

المَوَارِكُ الْاِفْتِصَائِيَّةُ

المواد الاقتصادية

تأليف

دكتور محمد صبحي عبد الحليم

دكتور محمد صفى الدين

دكتور محمد مجازى

دكتور يوسف عبد الجبار

دكتورة أمل سار

١٩٨٩

دار النشر
دار النهضة العربية
٢٢ شارع عبد الحالى مروت، القاهرة

مطبعة جامعة القاهرة
والكتاب الجامعى



المَوَارِدُ الإِقْصَادِيَّةُ

المواد الاقتصادية

١٣٦٨ هـ

تأليف

دكتور محمد مصطفى الدين

دكتور محمد مصطفى الدين

دكتور محمد مصطفى الدين

دكتور يوسف محمد عبد الحليم

دكتور أحمد محمد حجازي

١٩٨٩

الناشر
دار النهضة العربية
٢٢ شارع عبد الحفيظ زكريا، القاهرة

مطبعة جامعة القاهرة
والكتاب الجامعي

بسم الله الرحمن الرحيم

تصدير

تعتمد الموارد الاقتصادية من أهم الموضوعات الجديرة بالدراسة والتحليل ، وذلك لما تلعبه هذه الموارد من دور بارز في مشكلات عالمنا المعاصر ، فالموارد مقوم هام من مقومات الدولة ، وأساس من أسس قوة الدولة ، وهي عنصر جوهري في كل ما يتصل بمشروعات التخطيط القومية والإقليمية ، كما أن الموارد ضرورية وأساسية في عملية الإنتاج بكل ما ينجم منها من مشكلات التبادل والتجارة الدولية ، ولهذا كان من الضروري أن تقيم الموارد الاقتصادية سواء على المستوى المالى أو المحلى .

ولا جدال في أن الجغرافيين أقدر من غيرهم على دراسة موضوع الموارد الاقتصادية ، طالما أنهم يعنون بتوزيع هذه الموارد وتنوعها ونباينها من مكان لآخر ، ثم يربطون هذا التنوع والتباين بالبيئات الطبيعية المتفاوتة التى تتوزع على سطح اأرض ، فضلا عن ذلك يتناول الجغرافى بالدراسة نواحى الإنتاج والتوزيع والاستهلاك ودرجات الاختلاف فى التطور الاقتصادى لأقاليم العالم المختلفة ، كما يعالج موضوع النقل واقتصادياته والتجارة الدولية وشرائنها الرئيسية ومن هنا يبدو لنا عظم اتساع ميدان دراسة الموارد الاقتصادية .

وقد رأينا أن نصنف الموارد الاقتصادية فى كتابنا هذا الى ثلاث مجموعات : هى الموارد الطبيعية ، والموارد البشرية ، والموارد الحضارية . وقسمنا الموارد الطبيعية الى موارد أحيائية وموارد غير أحيائية . وقضم الموارد الأحيائية الموارد المائية والموارد النباتية الطبيعية والموارد الحيوانية . بينما تضم الموارد غير الأحيائية الموارد المعدنية المختلفة بما فيها مصادر الطاقة المعدنية ، وهى الفحم والبتترول .

أما الموارد البشرية فيقصد بها السكان ، وقد أفردنا لدراستها فصلا وافيا ، فالسكان هم المنتجون والسكان هم المستهلكون ، ولولاهم لما تحولت عناصر البيئة الطبيعية الى موارد اقتصادية .

ويقصد بالموارد الحضارية نتاج عمل الانسان وتفكيره ، وتمثل في مجموعتين أساسيتين من الموارد الاقتصادية هما الانتاج الزراعى والانتاج الصناعى . وقد عرضنا هذين الموضوعين عرضا وافيا .

وقد رأينا أن نستخدم في هذا الكتاب أكثر من منهج من مناهج الجغرافية الاقتصادية ، فقد استخدمنا المنهج المحصولى فى دراستنا للموارد المعدنية ، وهو منهج يتميز بسهولة ووضوحه ، بينما استخدمنا المنهج الاقليمى فى دراستنا للانتاج الزراعى ، وهو منهج يعطى صورة متكاملة عن النشاط الاقتصادى فى الاقليم الواحد ، وهو منهج يتميز بالشمول وتفادى السرد والتكرار ، وهكذا سرنا وفق انسب المناهج فى دراسة كل مجموعة من الموارد الاقتصادية .

وانا اذ نقدم الطبعة الجديدة من كتاب الموارد الاقتصادية الى قراء العربية بعامة وطلاب الجامعات ممن يعنون بدراسة الموارد الاقتصادية بخاصة ، نأمل أن تكون قد أدبنا واجبنا وسددنا بعض الفراغ فى مكتبتنا العربية .

والله ولى التوفيق ،،،

القاهرة فى سبتمبر ١٩٨٩

المؤلفون

مقدمة

الجغرافيا الاقتصادية : ميدانها ومناهجها

لكي نحدد ميدان الجغرافيا الاقتصادية ، يجب أن نفهم أولا ماذا نعني بمصطلح « الجغرافيا الاقتصادية » . وهذا يتطلب تفسير معنى الكلمتين : جغرافيا واقتصادية .

تهتم الجغرافية بصفة عامة بالتباين (الاختلاف أو التباين) من مكان الى آخر على سطح الكرة الارضية ، كما تحاول تحليل العلاقات المتبادلة بين الاماكن أو الاقاليم المختلفة وربما لم يكن هناك علم اسمه « الجغرافيا » لو أن الظاهرات، الطبيعية والبشرية كانت موزعة توزيعا منتظما ومتسقا على وجه الارض . ولكن الواقع أن هذه الظاهرات مثل الامطار والحرارة والنبات والتربة والمعادن والسكان والزراعة والصناعة والامراض .. تختلف اختلافا بينا من مكان الى آخر على سطح الارض .

وأى ظاهرات (طبيعية وبشرية) تختلف من مكان الى آخر تسمى « متغيرات مكانية » Spatial Variables . وتتخذ الجغرافيا هذه الظاهرات أو المتغيرات المكانية كعناصر لها ، تدرسها وتدرس ما ينشأ عنها من « تباين مكاني » أو « اختلاف اقليمي » حتى تعرف على الاقليم ، كما تحاول الكشف عما بين هذه المتغيرات (العناصر) من علاقات متبادلة .

وللتباين المكاني — أو الاختلاف الاقليمي — أهمية أساسية بالنسبة للحياة البشرية ، فهو أساس كثير من المشكلات التي تواجه الأمم والناس والمدن والمزارع وغيرها ، سواء كانت هذه المشكلات اقتصادية أو اجتماعية أو عسكرية أو سياسية ، من هنا يتضح دور الجغرافي الذي يهتم بالتغيرات المكانية ، ويعترف على الاقليم أو المناطق ، ويبحث عن العلاقات المتبادلة

بين متغيرات (عناصر) الموقع أو المكان • ومن ثم ، يمكن تعريف الجغرافيا بأنها « العلم الذى يحلل التباير المكانى فيما يختص بالاقاليم ، كما يحلل العلاقات بين المتغيرات — المكانية » •

ومن الطبيعى أن نجد أن هناك أكثر من تعريف لهذا العلم • فلقد تبع ظهور علم الجغرافيا الحديث محاولات عديدة لتعريفها ووضعها فى منهج العلوم العام • ولكن مهما اختلف الجغرافيون فى تعريف علمهم ، فأنهم جميعا يتفقون على أن الجغرافيا هى العلم الذى يدرس سطح الارض (من حيث اختلافاته المكانية) بوصفه وطنًا للانسان • وهى لا تدرس المكان مجردا ، ولكن من حيث علاقته بالانسان ، ومن هنا كانت للجغرافيا طبيعتها المزدوجة : الطبيعية والبشرية • وهى — حينما تدرس الارض من حيث كونها وطنًا للانسان — فى جميع فروع دراستها الطبيعية لا تهمل الجانب الانسانى أبدا ، والا لما أصبحت جغرافيا ، بل فروعًا من العلوم الطبيعية كالجيولوجيا وعلم النبات • كما أنها فى جميع فروعها البشرية لا تهمل الجانب الطبيعى مطلقا ، والا أضحت فرعًا من العلوم الانسانية كالاقتصاد أو الاجتماع أو السياسة • فالجغرافيا الطبيعية والبشرية معا كوجهى العملة ، لا غنى لأحدهما عن الآخر •

أما كلمة اقتصادية أو اقتصادى ، فتختص بكل أوجه النشاط التى يشتغل بها الانسان والمرتبطة بإنتاج وتبادل واستهلاك المواد ذات القيمة • فأى شئ يصبح اقتصاديا مادام الانسان يدفع فى سبيله نقودا ، ويتبادل أو يعمل لينتجه •

وفى عملية الإنتاج الاقتصادى ، يشتغل الناس فى مجال واسع من أوجه النشاط قسمها الاقتصاديون المحدثون الى أنشطة أولية ، وأنشطة ثانوية أو من المرتبة الثانية ثم أنشطة من المرتبة الثالثة •

١ — مرحلة الإنتاج الاولى Primary Production وتختص بأوجه النشاط التى يستخرج فيها الانسان كل ما هو ذى قيمة من الطبيعة

مباشرة مثل الانتاج الزراعى من التربة والصيد من البر والبحر . وقطع
الاخشاب من الغابات وكذلك المعادن من الارض ، وان كان بعض
الاقتصاديين « كولن كلارك » يضع نشاط استخراج المعادن ضمن
مرحلة الانتاج الثانوية ، الا أننا نتعامل فى استخراجها مع الارض والطبيعة
مباشرة .

٢ - مرحلة الانتاج الثانوية Secondary Production ، وفى هذه
المرحلة يزيد الانسان من قيمة الانتاج الاولى عن طريق تغيير صورته
الطبيعية أو تصنيعه ، مثل تحويل القمح الى دقيق أو تحويل خام الحديد
الى حالة أرقى ، وذلك بصهره وإضافة مواد أخرى اليه فيصبح صلبا
يمكن تشكيله أو تحويله الى أدوات نافعة وتشمل هذه المرحلة من الانتاج
كل ما نسميه بالصناعات التحويلية .

٣ - مرحلة الانتاج الثلاثى : Tertiary Production أو أنشطة
المرتبة الثالثة ، وفى هذه المرحلة لا يجنى الانسان الموارد الطبيعية ولا يغير
تكوينها ، وإنما يقوم بالخدمات ذات القيمة للآخرين . أو يقوم بأوجه
النشاط التى تخدم مراحل الانتاج السابقة ، مثل الخدمات المصرفية والورش
والترفيه والإدارة والتعليم والعلاج والمعاماة وغيرها .

أما عملية التبادل ، فيتم تبادل الواردات القيمة من أى مرحلة
من مراحل الانتاج ، وذلك خلال عملية النقل التى تزيد من قيمة السلع
نتيجة تغير موقعها ، فخام البترول العربى مثلا يصبح أكثر قيمة فى الموانئ
الأوربية منه فى الموانئ العربية نسيا ، وثمة شكل آخر لزيادة قيمة
السلع ، وذلك عن طريق تغيير ملكيتها ، ويتم ذلك من خلال تجارة الجملة
وتجارة التجزئة .

أما عملية استهلاك السلع والخدمات فهى المرحلة الاخيرة فى
التسلسل الاقتصادى ، وهناك أشكال أخرى مختلفة لظاهر الاستهلاك ،
فمثلا هناك شكل الاستهلاك السريع (مثل استهلاك المواد الغذائية

ومواد الوقود) وهناك شكل الاستهلاك البطيء (مثل استهلاك الملابس وأجهزة التلفزيون) وغيرها .

كل هذه العمليات من انتاج واستهلاك يدرسها علماء ينتمون الى ميادين العلوم الاجتماعية ، وبالذات علماء الاقتصاد والجغرافيا ، ولكن كيف تختلف طريقة الجغرافى عن طريقة عالم الاقتصاد حينما يدرس ان هذه المفاهيم ؟

لقد أدى التخصص المتزايد فى عمل الانسان خلال القرون الى نشأة وتطور علم الاقتصاد ، وهو علم اجتماعى يدرس انتاج وتسويق واستهلاك السلع والخدمات وغيرها من أشكال الثروة فى العالم ، وقد مال علم الاقتصاد الى أن يكون علما مجردا Abstract نتيجة تركيزه على الانتاج والتسويق والاستهلاك .

وسنعود بعد قليل لتفصيل العلاقة بين الجغرافية الاقتصادية وعلم الاقتصاد .

وحينما يدرس الجغرافى هذه الموضوعات الاقتصادية ، فهو يهتم أساسا بالاختلافات الإقليمية - أو التباين المكاني (العالى والمحتمل) لظواهر الانتاج والنقل والاستهلاك فى ضوء الظروف البيئية الجغرافية أكثر من اهتمامه بالنظريات والعمليات الخاصة بهذه الظواهر - ومن هنا تطور علم اجتماعى منفصل ، هو الجغرافيا الاقتصادية : التى تستخلص مفاهيمها من الاقتصاد الى حد كبير ، وتعتمد فى طرقها ومنهجها على علم الجغرافيا ذاته . فهى من ناحية وثيقة الصلة بموضوعات علم الاقتصاد وتستخدم الاحصائيات التى تعتبر أداة الاقتصاد ، وهى من ناحية أخرى تدرس هذه الموضوعات الاقتصادية من وجهة النظر الجغرافية (التباين المكاني) وتستخدم الخرائط التى تعتبر عدة الجغرافى الأساسية . ومن ثم ، يمكن تعريف الجغرافيا الاقتصادية بأنها « العلم الذى يدرس التباين المكاني على سطح الارض فيما يختص باوجه نشاط الانسان المتصلة بانتاج وتبادل واستهلاك الثروة » .

ميدان الجغرافى الاقتصادى اذن يتضمن دراسة أوجه النشاط المنتج ، من زراعة ورعى وصيد وصناعة ونقل وتجارة ، من وجهة نظر علاقتها بموامل البيئة الطبيعية المثلة فى عناصر السطح والمناخ والتربة والنبات والحيوان والمعادن والماء ، وذلك حتى يتعرف على توزيعات وأنماط وجود هذه الأنشطة ، وحتى يقيمها فى ضوء ظروف بيئاتها الطبيعية •

ولكن الجغرافى الاقتصادى لا يستطيع أن يقف عند هذا الحد بل يتعين عليه أيضا أن يربط أوجه النشاط هذه بالموامل البشرية اقتصادية أو حضارية أو سياسية ، وهذا يتطلب منه تزويد نفسه بالقراءة فى علوم كثيرة •

فلكى يفهم أوجه نشاط السكان فى المناطق المختلفة ، يجب عليه أن يكون ملما بالميزات السلافية للشعوب وبعاداتهم ، ويلم كذلك بظروف الحصول على رأس المال والعمال وبالمعرفة الفنية المتراكمة وبالإدارة الماهرة ، وباستقرار نظم الحكم والحكومات ، وكذلك بالمساعدات أو العوائق الحكومية فى شكل التعريف الجمركية والإعانات ونظام الحصص Quotas ، وفى الوقت الحاضر ، قلما نجد سلعة لا يتأثر إنتاجها ونقلها واستهلاكها بمثل هذه المساعدات أو التدخلات الحكومية •

كذلك يجب على الجغرافى الاقتصادى ودارس الموارد أن يكون ملما بثورة القرن العشرين بآلياتها المتزايدة بسرعة - كذلك بالمنظمات الاقتصادية والسياسية فى العالم •

وفىما يختص بالثورة التكنولوجية ، فقد سهلت فى ميدان النقل تبادل السلع وانتقال الناس الى حد مذهل ، وفى ميدان الزراعة زادت مقدرة الانسان - خاصة فى الدول المتقدمة - على انتاج المزيد من موارد الغذاء والمواد الخام اللازمة للصناعة ، وفى ميدان

الصناعة كان للثورة التكنولوجية دور هام ينعكس على حياة الانسانية كلها ، فلبسها في تطور الصناعات الكيماوية و انتاج العديد من المواد المختلفة التي يمكنها أن تحل بكفاءة محل المواد الطبيعية ومثال ذلك المطاط الصناعي والبلستيك ... وغيرها .

كما كان للثورة التكنولوجية دور هام في اختراع المزيد من الماكينات الآلية التي رفعت انتاجية العامل ووفرت العمالة وخفضت من تكاليف الاتساج .

على أن افادة الانسان من انجازات التطور التكنولوجي لم تكن بالتساوي فهناك الدول المتقدمة تكنولوجيا وهي التي استفادت من انجازات التطور الحديث ، مثل الولايات المتحدة وكندا ودول غرب أوروبا والاتحاد السوفيتي واليابان .

وهناك أيضا الدول أو المناطق المتخلفة تكنولوجيا والتي لاسباب عديدة لم تستطع أن تسير ثورة القرن العشرين مثل بعض مناطق الغابات الاستوائية ومناطق الصحارى . ثم هناك بين هاتين المجموعتين المتناقضين مجموعة الدول شبه الصناعية أو ما تسمى بالدول النامية والتي يوجد بينها تفاوتات في درجة النمو ومن بين هذه الدول الهند ومصر وباكستان وتركيا وغيرها من الدول النامية .

وفيما يختص بالمنظمات السياسية والاقتصادية ، فإن عالمنا اليوم ينقسم الى كتلتان سياسية أو الى مجموعات تجمعها المصالح المشتركة ، فهناك الاقطار الشيوعية أو الاشتراكية ، وهناك الاقطار الرأسمالية التي تسمى نفسها بالعالم الحر ، وهناك الدول غير المنحازة أو دول العالم الثالث ، كما أن هناك الكثير من المنظمات السياسية والمنظمات الاقتصادية في العالم . فمن المنظمات السياسية مثلاً مجموعة دول الكومنولث ، ودول الجامعة العربية ومنظمة الدول الأمريكية ومنظمة الوحدة الافريقية ، هذا بالإضافة الى الحلاف العسكرية الاخرى .

اما المنظمات الاقتصادية فهي :

١ - دول السوق الشيوعية المشتركة وتسمى اختصارا البكوميكون
COMECON أو CMEA Council for Mutual Econ. Assistance
تكونت عام ١٩٤٩ ، وتضم الاتحاد السوفيتي وبلغاريا وتشيكوسلوفاكيا
والمانيا الديمقراطية والمجر وبولندا ورومانيا ومنغوليا .

٢ - دول السوق الاوربية المشتركة European Economic
Community تكونت عام ١٩٥٧ ، وتضم بلجيكا وهولندا ولكسمبرج
« دول البنلوكس » وفرنسا والمانيا الغربية وايطاليا وبريطانيا
والدنمارك واليونان . وينتسب الى هذه السوق بعض الدول الاخرى
في أوروبا وأفريقيا .

٣ - دول رابطة التجارة الحرة E.F.T.A. أو European Free
Trade Association تكونت عام ١٩٥٩ وتضم النرويج والسويد
والنمسا وسويسرا والبرتغال .

كل هذه المنظمات وكذلك اللوائح والقوانين التي استحدثتها ، ولها
تأثير مهم على نشاط السكان وحرفهم الاقتصادية ، ليس في مناطق
دول هذه المنظمات فحسب وانما في المناطق المجاورة لها والبعيدة عنها
أيضا .

ونخلص من ذلك الى أن أوجه النشاط الاقتصادي التي يمارسها
الانسان تتأثر كثيرا بظروف البيئة الطبيعية المحلية . وتأثر كذلك
بظروف العالم السياسية والاقتصادية ، ومن ثم ينبغي أن يضع دارس
الجغرافيا الاقتصادية والموارد الاقتصادية في اعتباره كل هذه
العوامل والظروف عند تحليله أوجه النشاط الاقتصادي ، سواء
على مستوى العالم أو الاقليم أو الدولة .

الجغرافيا الاقتصادية وعلم الاقتصاد :

أصبحت الجغرافيا الاقتصادية وثيقة الصلة بعلم الاقتصاد في الوقت الحاضر ، فدارس الاقتصاد حريص على أن يزود نفسه بقدر أساسي من دراسة الجغرافيا الاقتصادية ، وكذلك الحال بالنسبة لدارس الجغرافيا الاقتصادية إذ يحرص - هو الآخر - على الاطلاع بمبادئ علم الاقتصاد والنظريات الاقتصادية الأساسية .

وقد كان أنصار « الجغرافيا التجارية » حريصين على أن يباعدوا بين جغرافيتهم والنظرية الاقتصادية . وظلت القطيعة بين الجغرافيا الاقتصادية وعلم الاقتصاد فترة من الوقت ، ولعل السبب في ذلك أن علماء الاقتصاد لم يدركوا الصلة الوثيقة بين علمي الاقتصاد والجغرافيا ، ومدى ما يمكن أن يفيد كل علم من الآخر ، فكانت كتابات بعضهم - أمثال بيغو Pigot وكينز Keynls - خالية تقريبا من الحقائق الجغرافية .

غير أن بعض الاقتصاديين أدركوا أخيرا حاجتهم الى فهم الاسس الاقتصادية في إطار اقليمي ، وبدأ التقارب يظهر بينهم وبين الجغرافيين . ويجدر بنا أن نذكر هنا اثنين من رجال الاقتصاد المحدثين ، هما مكارتى mearthy وكولن كلارك Colin Clark اللذين أمتنا بقبضة الجغرافيا في دراستهما الاقتصادية ، وظهر ذلك جليا في كتاباتهما القيمة .

وكما سبق فإن علم الاقتصاد يعالج أساسا ثلاثة أنواع مهمة في حياتنا هي : (أ) إنتاج السلع الاقتصادية . (ب) توزيع هذه السلع . (ج) حركة التبادل بين هذه السلع . وقد جذب هذا التطور الأخير الجزء الأكبر من انتباه رجال الاقتصاد ، وذلك لما يتضمنه من مظاهر متعددة مثل القيمة ووسائل التبادل والأسعار وقوانين العرض والطلب تبعا لظروف السوق المتغيرة . ولكن مشكلات التبادل أساسها مشكلات الإنتاج - التي أصبحت أكثر ضغطا بسبب التخصص المتزايد

في انتاج السلع والزيادة السريعة في عدد سكان العالم . والانتاج بدوره أساسه الموارد بكل أنواعها المتحددة وخصائصها المتباينة وهذه الموارد بالطبع تتأثر بالظروف الطبيعية التي توجد فيها . ومن ثم ، فدراسة الموارد من وجهة نظر الجغرافيا الاقتصادية (التي تأخذ في اعتبارها توزيع هذه الوارد وكذلك ظروف البيئة الطبيعية التي تؤثر في خصائص ومنفعة هذه الموارد) تصبح دراسة أساسية لفهم الاقتصاد الحديث والمشكلات الاقتصادية المعاصرة .

هذا بالنسبة لدارس الاقتصاد . أما بالنسبة للجغرافي الاقتصادي : فمع تسليمنا بأنه ينبغي أن يكون أولا وقبل كل شيء « جغرافيا » ، الا أنه من الضروري أن يكون ملما بمبادئ علم الاقتصاد ، لان ذلك سيجعله متفهما تماما لجزء كبير من الظروف البشرية والقوانين الاقتصادية التي تتحكم أيضا في الموضوعات التي يدرسها .

هكذا كان تمعد المشاكل الاقتصادية في العصر الحديث وتداخل العلوم وتطورها من أهم العوامل التي قربت بين علم الاقتصاد والجغرافيا الاقتصادية وأظهرت حاجة كل منهما الى تفهم ميدان الآخر .

ومع أن عالم الاقتصاد والجغرافيا الاقتصادي يعالجان نفس الموضوعات التي تتصل بانتاج واستهلاك الثروة الا أن لكل منهما منهجه وطريقته الخاصة في تناول هذه الموضوعات بالدراسة . فالقطن - مثلا - وهو أحد الموارد الزراعية ، عندما يتناوله عالم الاقتصاد بالدراسة فانه يعنى بدراسة الانتاج والتجارة الدولية دراسة اقتصادية مجردة حتى يستطيع أن يبين انموال التي تتحكم في أسعاره وتسويقه .

أما الجغرافي الاقتصادي عندما يتناول دراسة القطن من وجهة نظره الجغرافية ، فهو يبدأ بتوزيع مناطق انتاجه على خريطة العالم ، ومن تحليله لهذه الخريطة يتضح له أن انتاج القطن يتركز في مناطق معينة داخل عروض معينة . فعليه أن يفسر أسباب هذا التركيز ،

أو بمعنى آخر عليه أن يرجع هذا التوزيع الى أصوله الجغرافية . وهذا يقوده الى استنتاج العوامل الطبيعية التى يتطلبها القطن من حرارة ومياه وتربة ، ويمكنه بعد ذلك تحديد المناطق التى تصلح لزراعة القطن من النواحي الطبيعية ولكنها لا تزرعه ، فيحاول بالتالى أن يبحث عن عوامل بشرية حالت دون زراعته . ويستطيع من خلال دراسته هذه أن يوضح يده على الجهات التى يمكن التوسع فى زراعة القطن بها . ثم عليه أن يدرس العلاقة بين الإنتاج والاستهلاك فى كل منطقة . وهذه العلاقة هى العامل المتحكم فى اتجاهات التجارة الدولية وحجمها . ويمكنه أن يدرس العلاقة بين زراعة القطن وصناعته ، ويعمل اختلاف مناطق زراعته عن مناطق صناعته فى معظم الاحوال .

مناهج الدراسة فى الجغرافيا الاقتصادية :

دراسة الجغرافيا الاقتصادية (بما تشمله من دراسة للموارد الاقتصادية) مثل الدراسات الأخرى ، لها أكثر من منهج واحد يتناولها بالعرض والتحليل ، ولكل منهج دراسى بعض المزايا والمآخذ . ولا يمكن تعدد هذه المناهج بالضرورة بصعوبة البحث فى الجغرافيا الاقتصادية بقدر ما يمكن فى الحقيقة رغبة البعض فى اتباع منهج معين دون بقية المناهج ، إيماناً منهم بأنه المنهج الذى يقى بالفرض الأساسى .

وفيما يلى عرض لأهم مناهج البحث فى الجغرافيا الاقتصادية :

أولاً : المنهج المحصولى Commodity Approach

ويعتبر المنهج المحصولى أكثر مناهج دراسة الموارد الاقتصادية شيوعاً لما ينطوى عليه من سهولة ويسر فى تقديم المادة العلمية والحصول على الإحصاءات التى يستلزمها تقديم هذه المادة . وبهذا فهو منهج دراسى كلاسيكى ، ويقوم أساساً على دراسة المحاصيل المختلفة كل على حدة دون الاهتمام بالربط بين المحاصيل أو الموارد بعضها ببعض فى اطار موضوعى عام ، كما يقوم هذا المنهج على طريقة سردية قلما تختلف من دراسة الى أخرى ، ويمكن حصر هذه الطريقة فى الخطوات التالية .

(أ) تعريف المورد أو الغلة سواء كان زراعيا أم معدنيا .

(ب) دراسة الشروط الطبيعية والبشرية والاقتصادية التي يجب توافرها لإنتاج المحصول .

(ج) كمية الإنتاج وتوزيعه ، ونسبة ما تسهم به كل منطقة أو إقليم في الإنتاج العالمي .

(د) مراحل الإنتاج لكل غلة أو محصول .

(هـ) كمية المستهلك والفائض كمدخل للتجارة الدولية الخاصة بهذه الغلة أو تلك .

وتتكرر هذه الخطوات في كل حالة بصورة سرديّة تشبه ما نعهده في دوائر المعارف ، ورغم أن هذا المنهج يعطينا قدرا كافيا من المعلومات إلا أن عيوبه تفوق مزاياه ، فهو مثلا يشتمل على كثير من التكرار ، لأن الظروف الطبيعية والاقتصادية التي ينبغي توافرها لإنتاج لبعض الموارد قد تتشابه لدرجة تجعل التمييز بينها أمرا صعبا . هذا بالإضافة إلى أن الاطار الإقليمي للمنهج المحصولي اطار غير واضح على الإطلاق ، كما أن الطريقة السردية التي تلازم هذا المنهج كثيرا ما تدعو إلى الملل .

ثانيا : المنهج الإقليمي Regional Approach

المنهج الإقليمي من المناهج المألوفة بين دارسي الجغرافيا الاقتصادية ، وكثيرا ما يتبع في الدراسات الجغرافية الاقتصادية ، ويقوم هذا المنهج على افتراض أن العالم يمكن تقسيمه إلى أقاليم طبيعية لكل منها خصائص وملامح متميزة تنعكس آثارها ليس على كمية الموارد الاقتصادية لهذه الأقاليم فحسب ، وإنما أيضا على نوعية هذه الموارد والكميات المنتجة وأسايب استهلاكها .

فالاقاليم المدارية مثلا بطروفها الطبيعية من حيث توافر الحرارة والرطوبة طوال معظم فصول السنة ، وبسماتها البشرية الممثلة في عظم كثافة سكانها وخصوصا في شرق آسيا وجنوبها الشرقي تكاد تستأثر بقائمة من المحصولات الزراعية التي قلما توجد في اقليم آخر خارج نطاق الاقليم المداري (كالقطن والارز ، وقصب السكر ، والبن والكافور والمطاط .. الخ) فسكان الاقاليم المدارية بصفة عامة لها وزنها الاقتصادي في انتاج هذه المحصولات وتزويد العالم بها ، ولكن ليس معنى هذا أن هذه المحاصيل تقتصر على المناطق المدارية وحدها ، بل كل ما في الامر أن هذه المناطق تستأثر بالقدر الاكبر من انتاجها وكثيرا ما تزرع هذه المحصولات خارج الاقليم المداري وذلك ببعض الوسائل الاصطناعية والذي يستعاض به في المناطق الجافة مثل مصر عن الامطار في زراعة القطن والارز .

وقد تطبق الطريقة الاقليمية على اقاليم محددة على سطح الارض كوحدة سياسية ، مثلا أو قارة من القارات ، وذلك لتفهم الامكانات الاقتصادية لكل منها كوحدة متكاملة ، تفيد هذه الطريقة في معرفة مراكز الثقل الاقتصادي والسياسي في العالم وفي تفهم البناء الاقتصادي لاقاليم سطح الارض ، ويعرف هذا المنهج بالمنهج الاقليمي النوعي Genetic Regional Approach وذلك تمييزا له عن المنهج الاقليمي الاول الذي يتخذ العالم أساسا له ، والذي يعرف بالمنهج العالمي أو الشامل .

وعلى الرغم من مزايا ذلك المنهج المذكور ، الا أن له كثيرا من العيوب نلخص أهمها فيما يلي :

١ - أنه ينطوي على فكرة الحتم الجغرافي (البيئي) بافتراضه أن هناك مجموعة من الموارد والمحاصيل لا يمكن أن توجد الا في داخل اقليم معين ، وهذا أمر يصعب اليوم التسليم به . ولذلك فإن هناك الكثير من هذه المحاصيل يمكن أن توجد خارج نطاق هذا الاقليم ، نتيجة

لبعض الوسائل الاصطناعية التي يساعد التقدم الحضارى والتكنولوجى على ادخالها فى حياة الانسان .

٢ - صلاحية المنهج الاقليمى لدراسة الموارد الزراعية والحيوانية (التى تعتمد على توافر ظروف طبيعية معينة) لا تعنى بالضرورة أنه صالح لدراسة أنواع أخرى من الموارد ، مثل موارد الثروة المعدنية التى لا يخضع توزيعها لنمط اقليمى معين .

الثالث : المنهج الحرفى : Occupational Approach

يقوم هذا المنهج على أساس تنوع حرف الانسان ، والتى تعتبر انعكاسا ليس فقط لظروف البيئة الطبيعية ، التى يعيش فيها الانسان - وانما أيضا للمدى الحضارى والتكنولوجى الذى وصل اليه ، وقد قسم الاقتصاديون الحرف البشرية الى حرف أولية ، وحرف ثانوية (متوسطة) وحرف ثلاثية ، وتشمل هذه الحرف الاخيرة الخدمات المختلفة والنقل والتجارة .

ومن الطبيعى أن نتوقع أنه يرتبط بكل حرفة من الحرف بعض المظاهر البشرية والاقتصادية ، كما لابد من توافر ظروف خاصة تساعد على اهتمام الانسان بمعرفة دون أخرى . كحرفة صيد السمك مثلا ، لكى يزاولها الانسان فى إقليم من أقاليم سطح الأرض - لابد أن تتوفر لها عدة شروط طبيعية وبشرية : وهنا يجب على الجغرافى الاقتصادى إبراز هذه الشروط ، وعليه أيضا أن يفرق بين الاقتصاد العيشى Subsistence Economy القائم على حرفة صيد الاسماك وبين الاقتصاد التجارى القائم على نفس الحرفة - مع دراسة الانتاج الاجمالى من مصايد الاسماك العالمية .

وحرفة الرعى تتوقف هى الاخرى على عدة ظروف طبيعية يلعب العامل النباتى فيها دورا رئيسيا ، لهذا ترتبط بمناطق معينة من سطح (م ٢ - الموارد الاقتصادية)

الارض ، كما أن هناك نوعين رئيسين منها ، رعى بدوى Nomadic و رعى تجارى Commercial Grazing ، ويرتبط توزيع النوع الاول بمناطق الحشائش الطبيعية على سطح الارض ، ويستدعى انتقال الانسان بقطعانه من مكان لآخر سعيا وراء المرعى ، فهو اذن نوع معيشى أيضا ، أما النوع الثانى فيقوم على أساس زراعة نباتات العلف ، وادخالها فى نظم الدورة الزراعية والغرض الرئيسى منه أما صناعة منتجات الالبان أو انتاج اللحوم والجلود وغيرها من المنتجات الحيوانية ، وما يرتبط بها من صناعات . فالرعى التجارى اذن نوع راق من أنواع الرعى يتميز بتعدد نظمه وبأنه أقل ارتباطا بظروف البيئة الطبيعية من الرعى المعيشى .

أما حرفة الزراعة فمن المعروف أنها تستوعب الجزء الأكبر من سكان العالم — وإن كانت نسبة المشتغلين بها تتناقص تدريجيا نتيجة لادخال الميكنة الزراعية والاهتمام بالحرف الأخرى كالصناعة والخدمات فى معظم دول العالم . وهذه الحرفة ذات أنماط متعددة حسب ظروف البيئة الطبيعية والبشرية التى توجد فيها الزراعة ، فمثلا هناك نمط الزراعة المعيشية البدائية (فى مناطق الغابات المدارية) وهناك نمط الزراعة المعيشية الكثيفة كما فى الصين والهند ومصر ، وهناك نمط الزراعة العلمية التجارية فى الجهات المدارية والتى تقوم على اقتاج محصول تجارى مثل المطاط الطبيعى أو قصب السكر أو الموز ، وهناك أيضا الزراعة الواسعة التى تعتمد على الميكنة الزراعية — كما هو الحال فى أقاليم القمح التجارى فى الولايات المتحدة وكندا وأستراليا .

أما الصناعة والتجارة والخدمات فهى حرف ترتبط أساسا بدوى التقدم الحضارى والتكنولوجى للانسان ، وهى عادة تستوعب عددا أكبر من السكان ، كما تتحكم فيها العوامل الاقتصادية تماما ، أما العوامل

الطبيعية فتطلب في هذه الحالة دورا ثانويا تقل أهميته بزيادة الثورة التكنولوجية للإنسان نفسه .

ويراعى عند اتباع المنهج الحرفي أما اتخاذ العالم كأساس للدراسة حتى تمنى الموازنة والمقارنة (مثال ذلك مقارنة حرفة الصيد في شتى مناطق توزيعها ، ومعرفة العوامل التي تؤدي الى تباين واختلاف علاقة الإنسان بمصايد الأسماك في جهات العالم المختلفة ، أو معرفة أهمية هذه الحرفة في إقليم معين ، وتصبح الدراسة في الحالة الأولى دراسة أصولية ، أما في الحالة الثانية فهي دراسة إقليمية اقتصادية .

وأهم ما يميز المنهج الحرفي في الحقيقة هو شموله وعموميته وتفاديه للسرد والتكرار ولييوب المنهجين الآخرين ، وأن كان أهم ما يعيبه أنه عادة ما يحمل الأهمية النسبية للحرف المختلفة في الأقاليم المختلفة أو الرعى في العالم كله على أنها حرفة بدائية ليس لها ثقل اقتصادي كبير - وهذه حقيقة - ولكن قد تكون مثل هذه الحرف هي المقوم الأساسي لحياة بعض الشعوب .

وأيا كانت المناهج المتبعة في دراسة الجغرافيا الاقتصادية فهي متداخلة في الواقع ، ويخدم بعضها بعضا ، ولا تخرج بنا عن تحقيق الهدف الأكبر من هذا الفرع من الجغرافيا ألا وهو دراسة استغلال الموارد الاقتصادية للأرض على ضوء البيئة الطبيعية .

الفصل الأول

الموارد الطبيعية

لعله من الضروري أن نتعرف أولا على مفهوم الموارد الطبيعية :
ما هي ، وما عناصرها وما هي أنواع الموارد ، وأين تتوزع . كذلك
يجب أن نتعرف على الأقسام المختلفة للموارد الطبيعية ؛ حسب
مصادرها ، واستخداماتها ، واستمراريتها . كما يجب أيضا أن نعرف
الفرق بين الموارد الطبيعية والموارد الاقتصادية . وكذلك علاقة علم
الموارد الاقتصادية كفرع من فروع علم الجغرافيا ، بالعلوم الجغرافية
والاقتصادية الأخرى .

فعندما يقوم فلاح بحصاد القمح ، أو تقوم جماعة بقطع الأشجار
المخروطية ، أو جماعة أخرى بصيد الأسماك . فهل يتعامل هؤلاء مع
الموارد الطبيعية ؟ ، وعندما تستخرج جماعة خامات الحديد من باطن
الأرض . أو يستعملون الفحم في التدفئة . فهل هؤلاء أيضا يتعاملون مع
الموارد الطبيعية ؟ والجواب في الحالتين هو نعم .

ولكن السؤال الأهم هنا : كم منا يدرك ذلك في التعامل اليومي مع
عناصر البيئة المختلفة ؟ وكَم منا يدرك أيضا أنه حتى المنشآت الحضرية
التي أقامتها المدينة الحديثة ، من اتماق وطرق للمواصلات وجسور
ومؤسسات صناعية ، كم منا يدرك بأن هذه جميعا إما أنها في أصولها
من موارد طبيعية كالحديد والخشب ؟ أو حتى ما يملأ المستودعات والمخازن
التجارية فإنها أيضا من موارد طبيعية من خامات زراعية وألياف طبيعية
فكلها مكونة من الموارد الطبيعية بطريقة أو أخرى .

والأقسام الرئيسية للموارد الطبيعية ثلاثة هي :

Natural Resources

١ - الموارد الطبيعية

Hunan Resources

٢ - الموارد البشرية

Culturel Resources

٣ - الموارد الحضارية

وإذا كان الاقتصاديون يميلون الى التقسيم نفسه ولكن بطريقة مختلفة ، فهم يقسمون الموارد الطبيعية الى عناصرها الرئيسية على النحو التالي : الأرض - والعمل - ورأس المال فمكونات الأرض في صورها المختلفة من صور معدنية وصور حيوية وهى هبة من الله سبحانه وتعالى وهذه تسمى طبيعية باعتبارها جزء من التكوين الطبيعي للحياة - ولمعطيات الأرض . وهذه تشمل التربة والمعادن التى فى باطن الأرض وعلى سطحها . وتشمل المياه الجارية والمياه الباطنية ، وتشمل غطاءات الأرض المختلفة من نبات وغابات ، وتشمل أيضا الهواء المحيط بالأرض أو ما يسمى بالغلاف الغازى . وتكون مع بعضها ما يسمى بالغلاف الحيوى .

أما عن أعمال الانسان العضلية والعقلية ، فتسمى جميعها موارد حضارية فكل شئ صنعه الانسان يدخل ضمن الانتاج الحضارى للانسان، أو ما يسمى بالموارد الحضارية . وهى التى تعتبر مسؤولة عن استغلال واستثمار الموارد الطبيعية كلها . فان البيئة الحضارية هى التى تفسح الموارد الطبيعية فى مكان يستفاد منه . وهى التى تحدد درجة الاستثمار وكفاءته .

وتقسيم الموارد الطبيعية الى ثلاثة أقسام رئيسية أو مجموعات ثلاثة أساسية ، مسألة مريخة ومفيدة فى نفس الوقت . ولكن لها عيب واحد ، يستحسن أن تنبه اليه فى بدء الكلام عن الموضوع وهو أن هذا التقسيم الى هذه المجموعات ربما يتسبب أن جميع الموارد الطبيعية قضية واحدة وأنه تربطها بعضها ببعض علاقات داخلية كثيرة .

وقضية الموارد الطبيعية قضية واحدة ، ولكن رؤية الناس لا تختلف حسب الميول والتخصصات ، ويستحسن أن ننظر الى الموارد على أنها مصادر طبيعية لفائدة الانسان ولكن كثيرون لا يستطيعون الهروب من تأثير تخصصاتهم الأصلية وخلفياتهم في صدد الحديث عن الموارد الطبيعية :

فمنهم من يقول بأن الموارد الطبيعية لا فائدة منها أو لافائدة لها ، اذا هي لم تخضع للفكر الانساني والعبقرية الانسانية ، وأن الاختراعات والاستنباطات الميكانيكية والآلية والالكترونية الحديثة ، ما هي الا موارد طبيعية لأنها من صنع الانسان ، والانسان مخلوق ذكي وطبيعي ولذلك فشبكات الاتصال هي في حقيقة الأمر بموارد . ولذلك فالأجيال الخمسة من أجهزة الكمبيوتر العملاقة ما هي الا موارد أيضا ، وأنها جميعا وإن كانت من صنع الانسان الا أنها تسهم بطريقة فعالة في حل مشكلاته والارتقاء بمستواه وتقدمه . وهذه الأراء تمثل بالفعل الفريق الذى ينظر الى الموارد الطبيعية من زاوية - قدرة الانسان على الابداع والابتكار وتطوير الموارد واستثمارها - بشرية بحتة .

بينما في المقابل ، يوجد فريق آخر - متخصص في الموارد الطبيعية ومن المنظور الطبيعى للموارد Natural resources Specialists ومن عيوب المنظور الطبيعى لدراسة الموارد أنه يقلل كثيرا من أهمية حجم الجهد البشرى ، بدعى أن الموارد الطبيعية قائمة سواء استغلها الانسان أم أهملها . وأن مسألة وضعها في المجال النفعي هي مسألة تخضع للظروف ، وأنه ينبغى أولا دراسة الموارد الطبيعية كأحد المعطيات الهامة في الحياة وأنها تسهم بدور في ارتقاء المجتمع الانساني . أما مسألة تطوير واستغلال الموارد الطبيعية فهي مسألة أخرى . وما ييب هذا الرأى ضيق الأفق . ومحدودية النظرة وأنه لا يمكن دراسة الموارد الطبيعية في منأى عن الانسان أو في معزل عن التغيرات الفكرية الابداعية للجنس البشرى .

بعبارة أخرى أننا لا يجب أن نبالغ أكثر من اللازم في دور الفكر والابداع الانساني في دراسة الموارد الطبيعية ، لأنه لا بد وأن تتوفر أولا هذه الموارد قبل أن يتفق العقل البشرى بأفكار وأساليب لتطويرها واستخدامها . وفي نفس الوقت لا نهمّل الدور الانساني والعقلي للانسان في دراسة الموارد الطبيعية . ولكن نمزج بين الطريقتين في التفكير . لأن في هذا التوازن حكمة وموضوعية . وهذه النظرة الواقعية المتوازنة مطلوبة للرد على تيار متخصصى الموارد الطبيعية البحث - الطبيعيون - والذين يعتقدون بضرورة عدم تغيير أحوال البيئة . وترك الأمور على ما هي عليه . تحت دعوى أنه لا يجب أن نغير الصور الطبيعية للأرض «Do not change nature.» وإذا كان هؤلاء فعلا من الدعاة الحقيقيين والمختصين في الموارد الطبيعية ، «Natural resources specialists» فهم أقدر الناس على تقبل الحقيقة الثابتة التى تقول بأن الموارد الطبيعية تتغير من تلقاء نفسها لأن الطبيعة أو الظروف الطبيعية نفسها تخضع لتغيرات مستمرة Nature itself is constantly changing

وجدير بالذكر أن معظم الظواهرات في العالم ، انما هي ظواهرات طبيعية «natural Phenomena» ولكنها ليست جميعا موارد . فهى ظواهرات طبيعية وليست موارد طبيعية . فليس كل ما هو طبيعى موارد . ولكى تصبح الظواهرات الطبيعية موارد ، فلا بد أولا أن تكون ذات نفع للانسان فالمناخ الدفء الشمس ، والتربة الجيدة المنتجة ، والمياه الجارية أو المطر ، والمعادن ذات القيمة ، كلها موارد طبيعية ، لأنها جميعا مفيدة ، وتفيد في زراعة السهول العظمى ، وتحولها الى قلاع وصروح شامخة في الانتاج الزراعى - مثل ما هو الحال في السهول العظمى الأمريكية في لطاقات الحبوب ، والسهول الزراعية في الصين . أما بالنسبة للموارد المعدنية المفيدة . فالتطبيق هنا يكون في المنطقة الصناعية في شمال غرب أوروبا والتي كان لوجود الفحم والحديد بها الدور الرئيسى ليس في ارتقاء الصناعة وتقدمها في الدول الأوروبية ،

ولكن في الثورة الصناعية التي تأسست في هذه الظروف وفي ظل هذه الموارد .

كذلك البيئات التي تتوفر على ظروف مناخية قاسية نسبيا ، مناخ غائم ، وأراضى منخفضة ذات تربة فقيرة ومحيط جبلي ذو طبيعة صعبة . ولا يوجد بها غير بعض الميون أو الينابيع فهذه الموارد الطبيعية بالرغم من تواجدها الشديد يمكن أن تتحول الى موارد طبيعية مفيدة ان هي أستثمرت واستغلت لمصلحة الانسان وبجهوده . حيث يقوم الانسان برصد أماكن المياه الباطنية ويرفعها بالطرق الحديثة الى السطح ، ويستفيد منها بالوسائل الحديثة للرأى الاقتصادى فى المناطق الجافة وشبه الجافة ، ونجد أن هذه البيئة تتغير تدريجيا الى بيئة منتجة ؛ زراعة أو رعية بدرجات متفاوتة . ويستفيد أيضا من الأمطار القليلة فى المنطقة .

أما المياه الباطنية التي توجد على مسافات سحيقة فى باطن الأرض ، والتي لا يمكن بالوسائل والتقنيات العالية استخراجها الى السطح والاستفادة منها . هذه الكميات من المياه مهما كانت جيدة ، وذات كميات كبيرة . فهي لا تدخل فى حساب الموارد الطبيعية ، لأنها ليست فى متناول الانسان

«trapped water far beneath the earth's surface are inaccessible to man»

ومن الظواهر الطبيعية التي لا يمكن أن ندخلها فى حساب الموارد هي تلك المساحات الشاسعة من الأعشاب والغطاء النباتي الذي لا يلائم الماشية ، بالرغم من أن مساحات كبيرة من سطح الأرض مغطاة بمثل هذه الحشائش «Common Plantain weeds» فهذا الغطاء وعلى الرغم من أنه ليس من الموارد النافعة للانسان ونشاطه الاقتصادى ، الا أنه هام جدا فى توازن البيئة .

بصفتها أحد الأنظمة الحيوية المعقدة التي تغطي سطح الأرض . ولا بد وأن لها ضروراتها الحيوية فى نظم النمو العامة وكذلك فى النظم

الايكولوجية العامة *general Ecological Systems* ولذلك فينا البعض يرى أنها صور محايدة « لا ضرور منها ولا فائدة » إلا أن البعض يرى أنها ظاهرات غير مرغوبة أو عبثية *nuisance materials on form of life* ولكن ثبت قطعا أن وجودها ليس عبثيا ولكن لحكمة الهية في تحقيق التوازن الحيوى على سطح الأرض . ولذلك فهي ضرورية لحياتنا ، وتؤثر عليها .

وأصبح واضحا اذن أن الانسان ليس آله على سطح هذه الأرض . ولكنه جزء من صور الحياة على سطحها ، وجزء من النظام الحيوى في مجمله . وإنا عندما نسى أنفسنا أحيانا أثناء وقوعنا تحت تأثير المعطيات الحديثة ، مثل استخدام السيارات على الطرق السريعة ، أو الطائرات ، أو مشاهدة البرامج المتحركة بالأقمار الصناعية على شاشات التلفزيون ، أو التمتع بغير ذلك من وسائل الراحة التى هيئتها تقنيات العصر . عندئذ يشعر الانسان أنه آمن أنه بعيد عن معطيات الطبيعة والحياة القمطرية ، وأنا نعيش فى بيئة كاملة من صنع الانسان . فان هذا الاحساس ، هو فى الحقيقة وهم ، وأحاساس مزيف . فنحن لسنا معزولين عن العالم البين الطبيعى الخارجى ، فنحن فى الواقع جزء منه ونسير فى ركبته . نسير بالموارد الطبيعية التى هيهاها الله سبحانه وتعالى لنا ، وجعلها لنا لنستفيد منها . و تتمتع بمزايا هذه الموارد الطبيعية ؛ من بنزين السيارة التى نركبها ومواد الرصف للطرق التى نسير فوقها . وكذلك الخامات المبدئية التى صنعت منها كافة مركبات الحياة الحديثة *The complex of modern life* ، فجميعها من الموارد الطبيعية . وكذلك الماء الذى نشربه والهواء الذى نتنفسه . والضوء الذى يضى لنا طريقنا ، والأرض التى نسير فوقها ، ومصادر الطاقة التى نسير بها حياتنا . والوقود الذى يسير أجسامنا النحيلة الهزيلة بالنسبة للكون المحيط . جميعها نعم « من نعم الله سبحانه وتعالى . وأنها هبة منه ، ينبغى أن نشكر ونسبح له دائما على هذه النعم الطبيعية التى أسبغ علينا بها الله . كلها موارد

طبيعية وكلها أساسية لأنها أساس كل الحياة على الأرض

Natural resources constitute the basis of all life on earth

الطاقة كأحد صور الموارد الطبيعية :

سبق أن أشرنا إلى أن جميع الموارد الطبيعية مترابطة ، وذات علاقات تربط بينها ، ويظهر هذا بوضوح عندما ننظر إلى الطاقة *energy* كأحد صور الموارد الطبيعية . وهناك اعتقاد خاطيء بأن المواد التي تدخل في مكونات الطاقة إنما هي مواد مختلفة نوعا ما عن المواد الطبيعية ، وما هي في الحقيقة إلا تعبير مادي مختلف لصور الموارد الطبيعية الأخرى وهي تختلف في الشكل أو في الصور الحيوية *animation* أو في طبيعتها النفاذية والاستنزافية *Exhaustability* . كما سنفصل فيما بعد .

صور الطاقة : Forms of energy

ونأخذ الطاقة صوراً متعددة من حيث الشكل ، فهي إما تكون في صورة صلبة أو سائلة أو غازية ، أو كموجة للطاقة *Wave of energy*. مثل الحرارة والضوء والكهرباء . وهذه الصور يمكن بالأساليب العلمية أن تتحول من صورة إلى صورة أخرى ، وفي أن تستبدل الواحدة منها بالأخرى تحوليه واستبداليه وهذه القابلية للتحويل *trans ferality* مسألة هامة جداً في عملية تقييم الموارد وقاعدتها العامة . فعلى سبيل المثال . فإن الطاقة الحرارية ، والطاقة من الفحم يمكن أن تستخدم مباشرة ، ويمكن أيضاً أن تتحول إلى طاقة بخارية ، أو طاقة كهربائية . ويمكن أيضاً أن تستخدم الغاز أو الزيت (النفط) بدلا من الفحم . ولذلك فإن تحليلاتنا للموارد المتاحة للطاقة الحرارية ، لا بد من أن تأخذ في حسابها كل أشكال الطاقة الأخرى القادرة على القيام بالمهمة .

الطاقة الحيوية وغير الحيوية : Animate and inanimate energy

ومن الوسائل الأخرى للتمييز بين أنواع الطاقة المختلفة ، تعريف أنواع الطاقة الحيوية وغير الحيوية . فالتحتم بمثل الطاقة غير الحيوية . أما الحياة النباتية والحيوانية فهي تمثل الطاقة الحيوية وهنا يمكن فهم مسألة المزايا التي تحصل عليها من استبدال واحد من هذه الأنواع من الطاقة ، بالنوع الآخر . فالثور يمكنه أن يجر محراثا في الحقل ، ويمكن أيضا أن يقوم جرار زراعى بنفس المهمة . ومن أنواع الطاقة الحيوية الأولى هي استخدام عضلات الحيوان وقدرتها على الجر والحركة وهذا هو النوع الأول . أما النوع الثاني فهو استخدام صور الطاقة الأخرى الغير حيوية ، مثل البنزين أو الديزل ، أو الغاز *Propane gas* والاستعانة بها في تشغيل الجرارات . وبذلك يكون الجرار قد تحول تلقائيا الى مصدر من مصادر الطاقة غير الحيوية ، لقدرته على الجر والحركة والنقل ، وادارة المحركات وعمليات الحركة الميكانيكية الأخرى التي لا تسيرها الا الطاقة . وفي هذه الحالة سوف نلاحظ أن الطاقة غير الحيوية تكون لها فاعلية تفوق بكثير الطاقة الحيوية ، ويكون الجرار أكثر إنتاجية في الحقل من الثور .

والتحولات الى استخدام الطاقة غير الحيوية على المستوى الكبير ، بدأت منذ نحو ٢٠٠ سنة ولا تزال تتمكس هذه التحولات العملاقة على القدرة الانتاجية ، والطاقة الاستيعابية لحياتنا الحديثة وما طرأ عليها من تحديث لأساليب استخدام الطاقة . وهو الذى بدأ مع الانقلاب الصناعى ومنذ اختراع الآلة . فقد أدى اختراع وتطوير الآلات والمكينات الى زيادة الانتاج والتخصص ، وتصنيف العمال والمهارات المهنية . وهى أساس من أساسيات الصناعة الحديثة . ونتيجة لهذه التطورات الميكانيكية الهائلة ، كما هو معروف ، هاجر الناس من المناطق الريفية الى المدن والمراكز الصناعية ، في أكبر تحول اقتصادى اجتماعى فى تاريخ أوروبا بل والعالم . وكان متوقما نتيجة لهذا النزوح أن تنخفض الانتاجية الأرضية

الزراعية • ولكن باستخدام مصادر الطاقة الميكانيكية الجديدة زاد الانتاج عشرات الأضعاف • بالرغم من قلة حجم العمالة الزراعية نتيجة للزحف على المراكز الحضرية والصناعية •

وكان لزيادة الانتاج ، وتخطي الصعوبات الكثيرة التي كانت تقف أمام العمل الزراعي وكذلك اختصار الجهد ، واختصار الوقت والمسافة ، كان لها أكبر الأثر في رفاهية المجتمع الانساني وارتقائه • وتطور مستويات المعيشة ، وأساليب الحياه وامكانياتها • ولكن كان من نتائج هذه التطورات الخيرة أيضا هي تسارع استهلاك بل استنزاف الموارد الطبيعية ، بل أحيانا سوء استخدام الموارد الطبيعية ، أو استعماله على نحو يضر بها كثرة طبيعية ، وكذلك بطريقة تضر بالمجتمع الانساني وبالبيئة التي يعيش فيها • ولذلك كان يجب لفت الانتباه الى هذه المشكلة الكبيرة dilemma والبحث عن الحلول المناسبة لها • وهي مسألة سهلة لو نظمت •

الموارد غير المنتهية : inexhaustible resources

وهناك تصنيف آخر للموارد الطبيعية والطاقة على أساس خاصية الاستمرار أو القابلية للنفاذ • وطبيعة هذا التصنيف ترتبط بخاصية هامة جدا • هل اذا استخدمنا امدادات هذه المصدر متجددة بطبيعتها ، وأنه مهما كان استخدامنا له فانه يتجدد من تلقاء نفسه • وهنا لميز حقا بين نوعين من الموارد الطبيعية ، الأولى متجددة ولا تنتهي امداداتها أبدا بفضل طبيعتها ، مثل الطاقة الشمسية «The radiant energy» ، وهي التي نستقبلها عادة كحرارة وضوء ، وهذا تتجدد باستمرار حيث تستمر امدادات الغلاف الجوي the atmosphere لنا بالضوء وبالحرارة بدون انقطاع • وكذلك من خلال تفاعل الشمس مع النبات والحيوان وصور الحياة القطرية الأخرى بما في ذلك البكتيريا • وكذلك تفاعل الشمس مع الموارد المائية ، والتي تتفاعل بصورة مستمرة معها اذ تتحول المياه من المسطحات المائية في العالم الى الصورة الغازية ثم تعود مرة أخرى في صورة تساقط له صور ودرجات متفاوتة في الجهات المختلفة من سطح

الأرض ، وله أيضا أوقاته المختلفة ومواسمه . وحيث تنزل صور التساقط هذه وحسب كمياتها ومواسمها ، تؤثر في صور الحياة على سطح الأرض . وتنفذ المياه السطحية وخزانات المياه الجوفية . وهذه العملية بدا من استفاضة الأرض من حرارة والشمس وكذلك المسطحات المائية . وعملية التبخر والتساقط والتسرب للمياه داخل التربة والصور النباتية المختلفة هذه تسمى بالدورة المائية أو الدورة الهيدرولوجية «hydrologic cycles» .

ولسوء الحظ فعلا أن يقوم الانسان ، من خلال المجتمع البشرى ككل بإفساد الصورة النقية لهذه البيئة النظيفة ، فيصيبها بالتلوث سواء من خلال الصناعة أو الخدمات الاستهلاكية أو من خلال الزحف العمراني ، أو الاسراف في استخدام مصادر غير صالحة من الطاقة لها مضارها الكثيرة . فان البيئة للأسف الشديد تعرضت لعملية افساد وتلوث هائلة في العقود الأخيرة . وقد أخذت صوراً مختلفة مثل تلوث المياه في البحار وتلوث مياه الشرب وتلوث الهواء ، وتلوث التربة ، وتلوث النظم الحيوية ونظم الحياة القطرية بالتدخل فيها وافسادها . أو تلوث التربة ونقص انتاجية المحاصيل . أو افساد نوعية الانتاج الزراعى المعتمد على المخصبات الكيماوية والغازية الزائدة والتي تضر بصحة الانسان . ونتيجة لهذه العمليات المتلاحقة ، والصور المختلفة للتلوث . فان الموارد الطبيعية نفسها قد أصبحت تشهد هجوما شرسا ، من جراء عمليات التلوث والافساد هذه . فالهواء والماء والتربة والنبات كلها من الموارد الطبيعية . وهى من أكثر العناصر التى تعرضت للتلوث . ولذلك فان قضية التلوث ، لاينبغى أن ننظر اليها على أساس تقييم الضرر السريع الذى يلحق بالانتاج أو يلحق بالانسان . ولكن ننظر اليها من خلال تهديدها للموارد الطبيعية وتأثيرها على درجة نقاء هذه الموارد . وكذلك الآثار الايكولوجية التى تنتج عن التلوث ، وأثرها على النظم الحيوية وليس الكلام عن وجود ثقب كبير في طبقة الآوزون التى تحفظ التوازن الحيوى للككرة الأرضية بأمر طارئ . أو جديد ، وانما هو نتيجة للاسراف الشديد في استخدام العناصر الضارة وبثها

في الهواء من خلال المؤسسات الصناعية وأنواع النفايات والمخلفات المختلفة التي تلقى في الماء أو الهواء . وهي حقا قضية تمس الموارد في ضميمها . وتؤثر بشكل خطير في الحياة البشرية ولذلك تمبا الجهود في كل البلاد المتقدمة حاليا ، للبحث عن حل للمشكلات الثلاثة الآتية :

(أ) وقف التلوث البيئي بكل صوره وأنواعه .

(ب) البحث عن حل للخلل الذي حدث في طبقة الأوزون والتي هي جزء أساسي من الغلاف الغازي حول الأرض .

(ج) حماية الموارد الطبيعية والمحافظة عليها وتنميتها .

ومن المصادر الطبيعية أو الموارد الغير قابلة للاستنزاف أيضا الغطاء النباتي وصور الحياة الحيوانية المختلفة ، بشرط توفير الظروف والمعطيات الطبيعية لتفاعلها ونشاط دورات حياتها الطبيعية بدون أعمال تخريبية للبيئة . فهذه المصادر الطبيعية تتجدد من تلقاء نفسها . أما اذا تدخل الانسان بالزحف على مثل هذه الأراضي . وازاله صور الحياة بفطرية ، والتأثير في النظم الحيوية لها . فان هذه الموارد ستتأثر بشكل خطير . ولذلك فنحن نعتبرها موارد متجددة وغير قابلة للنفاذ اذا كانت في ظل الظروف الطبيعية للحياة الفطرية . أما اذا كانت تخضع لتدخلات أخرى متباينة تغير صور الحياة الفطرية وأن تحل محلها ظروف جديدة غير موافية ، ففي هذه الحالة يجب أن نصنفها على أنها موارد قابلة للنفاذ .

والتصنيف النهائي لهذه الموارد في هذه الحالة هي أنها ليست من الموارد الطبيعية الغير قابلة للنفاذ ، وليست من الموارد التلاشي أو المنتهية ولذلك تصنف موارد طبيعية متجددة في مناطق ، ومستزفة في مناطق أخرى (غير متجددة) .

Exhaustible resources : الموارد الطبيعية المنتهية أو القابلة للنفاذ :

الموارد الطبيعية القابلة للنفاذ أو المنتهية هي تلك التي تتاح لنا بكميات محدودة ، أو التي يتم معالجتها قبل استخدامها من مواد منتهية أو محدودة الكمية Limited فالألومنيوم على سبيل المثال «Aluminum» هو أحد الموارد الطبيعية . وهو أما يوجد مختلطاً بالصصال والتربة الصلصالية clay soil في بلاد مختلفة من العالم ، وفي هذه الحالة سوف تكون الخامات التي تصنع منها الألومنيوم كميات غير محدودة ، نظراً لانتشار التربة الصلصالية في جهات واسعة من العالم . ولا يمكن تصنيع كل هذه الخامات مهما كان استهلاكنا من مادة الألومنيوم . غير أن الألومنيوم الذي نستخدمه ونصنعه ونعالجه ونستخلصه لا يأتي من الصلصال . ولكن يأتي من مناجم قليلة في العالم تكون فيها درجة تركيز الصلصال والتربة الصلصالية «Bauxite» . ولذلك أصبحت الطريقة العملية لاستخراج الألومنيوم هي الاعتماد على استخراجها من خامات البوكسايت . أما استخراج المعدن من تكوينات الصلصال فهي ليست اقتصادية ولا عملية ، ولا حتى ممكنة عملياً ، حيث أن درجة التركيز للمعدن في الصلصال متواضعة جداً ، فضلاً عن أن تكوينات الصلصال موزعة بطريقة مسطحة وضحلة على مساحات كبيرة من سطح الأرض . وبالتالي فالعملية غير اقتصادية وغير ممكنة عملياً .

وفي الوقت نفسه ، فإن امدادات خام البوكسايت The supply of bauxite محدودة جداً في الجانب الآخر . على عكس التكوينات الصلصالية ، ولذلك يعدن البوكسايت من مناطق محدودة على سطح الأرض تبعاً للتوزيع الجغرافي المحدود لهذه الخامات .

وهناك ريثتان أو نوعان من الموارد القابلة للنفاذ :

١ - موارد طبيعية قابلة للنفاذ ولا يمكن تعويضها Irreplaceable

٢ - موارد طبيعية يمكن تعويضها وتجديدها replaceable and renewable

١ - الموارد الطبيعية التي لا يمكن تعويضها أو تجديدها :

وهذه تضم جميع الموارد الطبيعية التي إذا استخدمناها ، أراخذنا منها ، فإن الكمية التي نستهلكها تنقص من اجمالي رصيد هذا المورد في الطبيعة ، ولا يمكن تعويضها أو إعادة الوضع الى ما كان عليه قبل أن تأخذ منه . فلا يمكن تعويضها أو تجديدها «cannot be replaced or renewed once used» من هذا النوع مواردنا المعدنية المختلفة «resources of different minerals» مثل الحديد والنحاس والنيكل ، والفوسفور ، والفوسفات ، والبوتاس ، وتدخل هذه كلها في رتبة واحدة . وكذلك يدخل في هذه الشريحة الفحم وزيت البترول والغاز الطبيعي ، وهذه لا يمكن أن تتجدد أبدا امداداتها مهما بلغت تقنيات الجنس البشرى .

وأحيانا يقوم البعض بتصنيف موارد التربة على أنها ضمن هذا القسم الذي لا يعوض ولا يتجدد ، لماذا ؟ لأن التربة اذا جرفت أو جرفتها مياه الأمطار أو العوامل الأخرى . فانها لن تتجدد أو تتكون من جديد في خلال مائة عام أو أكثر . لأن التربة تستغرق قرونا لكي تتفاعل وتترسب وتنضج مقوماتها العضوية وتكمل مكوناتها المعدنية . ولذلك فان عمر الانسان لا يكفي لإعادة تكون وتجديد التربة . ولذلك تصنف على أنها مورد طبيعي لا يمكن تجديده أو تعويضه .

٢ - الموارد الطبيعية التي يمكن تعويضها أو تجديدها :

أن القسم الثاني من الموارد القابلة للنفاذ فهي الشريحة التي يمكن تعويضها أو تجديدها مرة ثانية بعد أن يتم استعمالها ، على شرط أن تكون المواد التي تمكننا من هذا التجديد أو التعويض متاحة . مثل الغابات Forests وأراضي الحشائش Grass lands وصورة الحياة الفطرية في الطبيعة . Some Kinds of wildlife . فهي مجرد أمثلة ، وأنه عندما تقطع الأشجار من الغابات وتنظف وتحل محلها استخدامات زراعية أو حضرية ، فانه يمكن بعد ذلك إعادة الغابة الى ما كانت عليه أو زراعات مساحات جديدة بالغابات . وقد شهدت الدول الأوروبية في (م ٣ - الموارد الاقتصادية)

العشرين سنة الماضية نموا في مساحة الغابات على حساب الأراضي الزراعية . لأن البيئة الحضرية في أوروبا تعمقت جدا من الناحية البيئية وأصبحت صور الحياة النباتية محدودة للغاية ، في مقابل الزحف العمراني الكاسح ، ونمو المراكز الصناعية وتعدد الاستخدامات الحضرية من منشآت وطرق ومطارات وغيرها ، ولذلك وضعت الدول الأوربية سياسة التحكم في استعمالات الأراضي ، ضمن استراتيجياتها الحديثة . وأعطيت الأولوية للغابات والمساحات الخضراء الأخرى ، وبدأت بالفعل برامج لتنمية مساحات الغابات والحدائق . Parks والمتنزهات الوطنية National Parks وكذلك مساحات لا بأس بها من المحميات الطبيعية Natural conservations بهدف المحافظة على صور الحياة الفطرية . وتكون متنفسا لتلجثم الصناعات الكثيفة ، المكتظ بالسكان والدخان .

أما عن الغابات كصنوع من مصادر الثروة الطبيعية ومواردها ، فانه إذا تم استهلاك أو استنزاف أخشاب الغابات ، فيمكن إعادة زراعتها من جديد بنفس الأشجار ، ويمكن تعويض المساحات التي تنقص ، بل والزيادة عليها بمساحات جديدة . ولهذا الأسباب تعتبر الثروة الغابية من الموارد الطبيعية القابلة للاستنزاف والتي يمكن تجديدها وتعويضها . وليس ضروريا أن تعاد زراعة نفس المساحة ، وانما يمكن أن يحدث هذا التعويض في مساحات جديدة .

وعلى سبيل المثال ، نشرت المجلة التي يصارحها قسم المحافظة على البيئة بولاية إلينوى Illinois Department of Conservation في شهر سبتمبر ١٩٧٤ عن الثروة الحيوانية الفطرية أن ثروة الولايات المتحدة من فصيلة الغزلان وصلت الى نحو ١٥ مليون رأس بينما في عام ١٩٥٠ كانت كل ثروتها لا تزيد على نصف مليون فقط ، وذلك بسبب برامج تعويض خسائر الحياة الفطرية والثروة الطبيعية . ومن فصيلة البقر الوحشي Antelope يوجد حاليا سبعة أضعاف ما كان في البلاد منذ

ستين عاما . أما انطيسور الرومية (الدجاج الرومي) Turkey's فقد زادت أيضا كثرة للحياة القطرية من ١٠٠.٠٠٠ عام ١٩٥٢ الى نحو مليون و ٢٥٠ ألف في عام ١٩٧٤ .

تجديد التربة وتويضها :

سبق أن ذكرنا أن التربة يضنب تعويضها خلال دورة حياة الانسان ، لأن تعويضها يستغرق وقتا طويلا لكي تنمو وتكتسب الصفات العضوية والمعدنية ، وأن هذا ربما يحتاج الى مائة سنة . ولذلك قلنا بأن التربة يصعب تعويضها وتجديدها . ولكن في الحقيقة .هـ يمكن تجديد بعض عناصر التربة

وطالما أن التربة لم تجرف ولا تزال في مكانها فيمكن تعويض ما ينقصها من المكونات العضوية أو المعدنية . وقد تقدمت علوم الأراضي بشكل كبير جدا . وأصبحت تستخدم لذلك الأساليب المتطورة . حتى تعود التربة الفقيرة الى تربة غنية ومنتجة مرة ثانية .

ولذلك نقول تجاوزا أن التربة يمكن تعويضها أو تجديدها طالما لا تزال باقية في مكانها .

« توزيع المواد الطبيعية »

من أهم خصائص الموارد الطبيعية أنها ليست موزعة بالتساوي على سطح الكرة الأرضية فبما توجد جهات ذات حظ وافر من هذه الموارد وبكميات كبيرة ونسب جودة عالية . توجد جهات أخرى ذات نصيب محدود جدا من هذه الموارد وأخرى بلا أى موارد . ومن هنا تأتى أهمية دراسة الموارد الطبيعية والاقتصادية ، لأن الكرة الأرضية ليست كيانا سياسيا واحدا ، ولكنها كيانات سياسية كثيرة ، بين أقاليم مختلفة الظروف والمعطيات الطبيعية والبشرية وأنه على أساس نصيب كل دولة أو اقليم من الموارد الطبيعية ، وحسن استغلالهم لها ، وعلى حسب قدر

الاستفادة من هذه الموارد ، تكون درجة التقدم والرفاهية ، ودرجة النمو الاقتصادى ودرجة الوفرة الاقتصادية ، وكذلك يكون وزنها السياسى والاقتصادى كبيرا ، وتدخل ضمن مجموعة الدول ذات التأثير فى المجتمع الدولى . لما تحظى به من نصيب وافر من الموارد الطبيعية .

كذلك نجد أن هذه الوفرة الهائلة لمواردها الطبيعية تترك أثرا واضحا فى معاملاتها وعلاقاتها الخارجية مع الجماعة الدولية . وانها لا بد وأن تؤمن أسواقا لمواردها . وتحميها من المنافسة الخارجية . وتبرم الاتفاقات مع الأطراف الخارجية بما يضمن استمرار استفادة هذه الدولة من مواردها الطبيعية بالقدر اللائق .

كما أن بعض الموارد الطبيعية قد تكون له قيمة استراتيجية أو عسكرية معينة ، وهذا يجعل هذه الدولة فى مركز متميز بتملكها للموارد الاستراتيجية . وأنه فى الحقيقة بدأت كثير من الدول مؤخرا ، معاملة كثير من الموارد الطبيعية العادية معاملة استراتيجية بمحاولة الضغط بها فى الأسواق لتحقيق أكبر قدر من المكاسب الاقتصادية والسياسية ومن أبرز الأمثلة الكلاسيكية على ذلك القمح الذى كان دائما موردا غذائيا ، الا أنه تحول فى العقود الثلاثة الماضية الى سلاح اقتصادى وسياسى تستخدمه الدول المنتجة والمصدرة للقمح لتحقيق مكاسب سياسية معينة .

التوزيع الجغرافى للموارد الطبيعية :

وقد نتج هذا عن سوء التوزيع . أو لأن الموارد الطبيعية المختلفة موزعة بطريقة غير متكافئة . ولذلك فإن توزيع هذه الموارد على سطح الأرض مسألة تستوجب الاهتمام والدراسة والتحليل .

وتوزيع هذه الموارد الطبيعية قد يكون غير متكافئ داخل الدولة الواحدة . ونأخذ هنا مثلا من الولايات المتحدة الأمريكية . فإن أخذنا الولايات التى تقع الى الشرق من خط طول ١٠٠ غربا ، سنجد أن جميع هذه الأراضى بطول الولايات المتحدة من الشمال الى الجنوب تحظى بكمية

وافرة من الأمطار ، وتتوفر على تربة جيدة منتجة ، ولذلك فهي أقاليم غنية بالمنتجات الزراعية والرعية والحيوانية التى تملأ الأسواق الأمريكية والأسواق الخارجية أيضا . بينما الأراضى الواقعة الى الغرب من خط الطول ١٠٠° غربا هذا . فهي أراضى لاتحظى بكميات كافية من المطر . ان لم تكن جافة تماما . أو هي أراضى منحدرات ومفوح جبلية أو وديان عميقة وجافة أو هضاب عالية وقمم جبلية . ولذلك فإن ثلث البلاد الغربى هو ثلث غير منتج أما السهول المنخفضة الوسطى فهي أفضل حالا من المرتفعات الغربية . ولكنها ليست مثل الولايات الشرقية .

وفي نفس الوقت تصادف وجود تكوينات الفحم والحديد بفرارة فى تكوينات جبال الأبلاتش فى الشرق أيضا . ولذا نجد أن النصف الشرق للولايات المتحدة هو النصف الغنى بالموارد . بينما النصف الغربى هو النصف الفقير القليل الموارد .

كما أن التوزيع الجغرافى للموارد على مستوى العالم ، غير متكافئ أيضا ، وقد تؤدى صور التوزيع هذه الى حرمان بعض الدول من الموارد كلية . ولذلك نجد أن مثل هذه الدول السيئة الحظ هي دول فقيرة ومتخلفة اقتصاديا وذات مشكلات اقتصادية واجتماعية مزمنة .

وقد تحدث ندرة فى كمية الموارد المتاحة لظروف سياسية أو عسكرية . كما حدث فى بريطانيا خلال الحرب العالمية الثانية . عندما اضطر الانجليز الى الوقوف فى صفوف طويلة بصورة منتظمة للحصول على كميات متواضعة جدا من أساسيات التموين الغذائى . من السكر اللحم والبيض بسبب ظروف الحرب . كذلك لا ينسى المواطنون الأمريكيون كيف أنهم فى عام ١٩٧٣ خلال أزمة البترول الكبرى بسبب حرب أكتوبر المجيدة ، قد تمرضوا لهزه عنيفة وأزمة تاريخية فى الطاقة . وكانوا يقفون أمام محطات البنزين بسياراتهم الخاوية وهم لا يصدقون أن بلادهم الكبيرة ذات حدود انتاجية معينة من موارد الطاقة وأنهم لا يمكنهم تجاوزها . وأنهم لابد

وأن يعتمدوا على كميات مستوردة من الطاقة لسد احتياجاتهم منها في الصناعة والنقل والاستخدامات المنزلية . وفي نفس الوقت نجد أن الدول العربية الطليجية هي التي تسيدت الموقف الاقتصادي لمبيعات الطاقة منذ ذلك الوقت وحتى وقت قريب ، عندما تعرضت هذه السياسة لمقاومة عنيفة من الدول الصناعية ، بالاقتصاد في الاستهلاك ، وتدير البدائل . وهو الذي نجم عنه التدهور الملحوظ في أسعار النفط مؤخرا .

وأنه بسبب هذا التوزيع العشوائي للموارد الطبيعية تسعى الدول المختلفة ، وخصوصا الكبرى منها إلى تأمين احتياجاتها من الموارد الطبيعية سواء من المواد الخام أو الطاقة أو المنتجات الزراعية عن طريق احتراق هذه المناطق الغنية بالأسلوب العسكري كما حدث أبان عصر الاستعمار . أو من خلال النشاط الاقتصادي الاحتكاري عن طريق الشركات الدامية ذات الأنشطة المتعددة . أو من خلال الاتفاقات الاقتصادية والتجارية . أو عمل تنسيق بينها وبين الدول المنتجة على أساس الفائدة المتبادلة .

وتستورد الولايات المتحدة كميات كبيرة من المواد الخام والموارد المعدنية اللازمة لصناعتها وللاحتفاظ بالمستوى المعيشي لمواطنيها . وعلى الرغم من أن الولايات المتحدة من كبريات الدول المنتجة للموارد المعدنية وكثير من المواد الخام . إلا أنها لا تزال تعتمد على الأسواق الخارجية في تدبير بقية احتياجاتها . وقد ذكر جون كيل Mr. John Keil مساعد وزير الداخلية الأمريكي في أواخر عام ١٩٧٤ أن الولايات المتحدة مقبله على فترة عصيبة من نقص المواد الخام والموارد الطبيعية في العالم . بسبب نقص المطروح منها في الأسواق العالمية أو لارتفاع أسعارها بصورة غير محتملة ، بالمقارنة بالأسعار التي كانت تدفعها الدول الصناعية في المواد انخام سابقا . ذلك لأن الولايات المتحدة تعتمد بصورة مكثفة في برامج التنسية الاقتصادية بها على المواد المستوردة ، وأن هذا يكلفها الكثير فعلا .

تأثير الموارد الطبيعية :

وقد نجحت بعض الدول في تخطي صعوبات كبيرة لتسيير الموارد الطبيعية ، وذلك من خلال تبادل المنتجات الصناعية بالموارد الطبيعية . ولكن أثبتت التجربة أن مثل هذه الدول لا تستطيع أن تستمر بهذا الأسلوب لمدة طويلة . لوجود دول كثيرة أخرى تنتج السلع الصناعية ومن أبرز الأمثلة على ذلك بريطانيا التي كانت من مائة عام ورشة الصناعة الأولى في العالم «Workshop of the World» ، والتي كانت تعتمد في صناعتها هذه بنقل على الفحم والحديد التي كانت تتوفر كميات هائلة منها في الجزر البريطانية ، بينما كانت تحصل على المواد الخام من مستعمراتها عبر البحار ، فكانت تعتمد على القطن المصري ومطاط الملايو والأوقيانوسية ، ونحاس أفريقيا جنوب خط الاستواء ، وهكذا . ولذلك تحولت إلى أغنى دول العالم . أما الآن ، فإن كميات الفحم والحديد بها قد استنزفت بدرجة كبيرة ، وأصبحت تنافسها المصانع الأمريكية والألمانية واليابانية في إنتاج سلع ومنتجات صناعية كانت حكرها لها . السيارات والسفن . ولذلك بدأت بريطانيا تمر بالأزمات الاقتصادية الوحيدة تلو الأخرى . وذلك بسبب اختلال السياسة التقليدية التي كانت تتبعها في الماضي . وهي « المنتجات الصناعية في مقابل الموارد والطبيعة » .

العلاقة بين توطن الموارد الطبيعية وتوطن الصناعة :

هناك علاقة دقيقة وهامة بين توزيع الموارد الطبيعية ومواقعها المختلفة في العالم ، وبين التوزيع الجغرافي للأقاليم الصناعية الكبرى . وهذه العلاقات أحيانا تكون ذات طبيعة غير مباشرة . وأن الربط بين هذه المناطق يشتمل بالبحث في دراسة تحليلية هي مسألة مهمة جدا في الدراسة الجغرافية للموارد الطبيعية . حتى أننا يمكننا أن نقوم بهذا التحليل بين مناطق توطن الموارد ومناطق الصناعة في داخل الدولة الواحدة . بشرط أن تكون من الدول ذات المساحة الكبيرة كالولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي أو البرازيل وكندا .

ومن أبرز الأمثلة على هذه العلاقة الهامة ؛ هو توزيع تكوينات الحديد في الولايات المتحدة . ومن المعروف أنه عندما بدأ تعدين خام الحديد ، بدأ ذلك بداية متواضعة في ولاية ماساتشوستس Massachusetts في بداية زمن الاستعمار البريطانى ، وكانت الكميات المنتجة متواضعة ، وكان يعتمد السكان أيضا على الأخشاب كوقود . ولكن بعد ذلك انتقل مركز الثقل الاتجائى للحديد الى تسيربرج Pittsburgh — Youngstown District أو كانت تتميز بتسبرج بأنها أقرب الى الأسواق الرئيسية من بقية مدن الشرق . ومع نمو تسبرج تصادف اكتشاف كميات كبيرة من الحديد غربى بحيرة سوبيريور west of Lake Supérieur ولذلك توطنت صناعة الصلب في هذه المنطقة وفي دولوث ومينى سوتا Duluth, Minnesota وهذه ليست على مسافات بعيدة من مناجم الحديد أيضا . ولم تنافس هذه المواقع الأخيرة صناعة الصلب الشهيرة في تسبرج . لأن أحوال السوق كانت تسمح باستهلاك كل الانتاج . وكذلك تطورت صناعة الصلب في برمنجهام بولاية ألاباما Birmingham, Alabama على أساس الموارد الطبيعية المحلية من الحديد والفحم . وكذلك فإن صناعة الصلب الكبرى في منطقة شيكاغو بدأت أول الأمر في منطقة جارى بولاية انديانا Gary - Indiana وأيضا نجد أنها جميعا نشأت وتطورت على أساس التوزيع الجغرافى للحديد والفحم . وكذلك القرب من السوق . وهنا نرى أن التوزيع الجغرافى للموارد الطبيعية يؤثر في توطن الصناعة محليا على مستوى الدول . وعالميا أيضا .

ومن الموارد الطبيعية الهامة أيضا الغابات وأخشابها الجيدة التى تستخدم في الأثاث والبناء وجميع الصناعات الخشبية الأخرى وصناعة الورق . ولب الخشب الذى يستخدم في صناعة الورق الرقيق والمصقول وهذه الغابات تنتشر في أوروبا والاتحاد السوفيتى والبرازيل والولايات المتحدة وكندا . وعلى الرغم من ذلك فإن منتجات الغابات ليست متاحة

لكل الدول وليست متاحة لكل الأقاليم حتى في البلاد المنتجة للثروة
الغاية . وهنا تأتي أهمية التوزيع الجغرافي .

كذلك فإن اقليم الغرب الأوسط «The Midwest» في الولايات
المتحدة الأمريكية والذي يسمى بجدارة « سلة الغذاء للامة الأمريكية »
The breadbasket of the Nation والذي يكس انتاجه ظروفها
مثالية لوفرة الموارد الطبيعية : من تربة منتجة وجيدة ، ومناخ رطب
ومعتدل ، ووفرة هائلة في موارد المياه ، وهي الأمور التي جعلت هذا
الاقليم من أكبر الأقاليم الأمريكية في الانتاج الزراعى والمحصولي وكذلك
في رؤوس الماشية . كما أنه توجد به موارد طبيعية أخرى مكنت الاقليم
من أن يتحول الى اقليم صناعى رائد في نفس الوقت .

ومع كل هذه المعطيات من الانتاج الزراعى والرعى والصناعى
والمعدنى ، فإن هذا الاقليم يضطر الى استيراد موارد طبيعية من خارج
حدوده وكذلك يستورد الطاقة من جهات أخرى من الولايات المتحدة
والدول الأجنبية لمواجهة الاحتياجات المحلية والطلب على الموارد
الطبيعية .

وخلاصة القول : أن الموارد الطبيعية هي ترجمة عملية وواقعية
للقوى الكامنة في الطبيعة . واختيار لقدرة الشعوب المختلفة ، والجنس
البشرى ككل . اختبار للعمل . وإن كانت هذه القدرة على التعامل مع
الموارد وامكانية استثمارها وتيمنتها تسمى أحياناً بالموارد البشرية
«Human Resources» وأحياناً أخرى الموارد الحضارية .
«Cultural Resources» ولكنها لا بد وأن ترتبط وأن تعتمد على
أسسها الطبيعية من وفرة وانتشار الموارد الطبيعية نفسها ، قبل أن تقيس
قدرة الشعوب على تنمية واستغلال هذه الموارد .

والموارد الطبيعية تختلف فيما بينها في الشكل ، وفي الأصول ، سواء
كانت موارد حيوية أو من أصول غير حيوية . وكذلك تختلف من حيث

قابلية هذه الموارد للنفاد أو قابليتها للتعويض والتجديد . والمعلوم فالموارد الطبيعية أحيانا تصلح لأن تعمل محل بعضها أو أن تتحول من صورة الى أخرى كما وضعنا سابقا .

كذلك فان الموارد الطبيعية الغير قابلة للنفاد ، لها صفة الدوام الاستمرارية مثل الطاقة الشمسية ، والغلاف الجوى والمياه وهذه امثلة فقط . ولكن تأثير هذه الموارد قل كثيرا بسبب ظروف التلوث التى طرأت على البيئة مؤخرا .

اما الموارد الطبيعية القابلة للنفاد فهى نوعان الأول يمكن تعويضه مثل الغابات ، والثانى لايمكن تعويضه مثل الخامات المعدنية والتربة .

وعموما فالموارد الطبيعية موزعة على سطح الأرض توزيعا غير عادل وغير متكافئ ، وأن الأقاليم التى تغطى بها سواء كانت دولة أو اقليم جغرافى اما هى مكان متميز يعطيها مقومات للقوة الاقتصادية السياسية .

وعموما فان رفاهية المجتمع تعتمد بدرجة كبيرة على وفرة الموارد الطبيعية وعلى قدره السكان على الاستفادة منها واستغلالها بطريقة جيدة .

«تقييم الموارد الطبيعية»

أما عن تقييم الموارد الطبيعية ، فهذه المسألة تختلف فيها الاجتهادات والتفسيرات . فالقيمة الاقتصادية للموارد الطبيعية قد تختلف كثيرا عن قيمتها النسبية ، وبالنسبة لكل مجموعة من السكان والمعروف أن القيمة الاقتصادية هى قيمة أى من الموارد فى السوق الفعلية . أى الثمن الذى تحققه فى السوق . اذا كانت قوى السوق تعمل بكفاءة . ولذلك تتخذ دائما السعر فى السوق كمؤشر جيد لقيمة هذه السلع أو الموارد فى وقت معين . ولا تتخذ أسعار السوق كمؤشرات للقيم النسبية . فالقيم النسبية هى قيم خاصة بالنسبة لأشياء لها قيمة أخرى غير القيمة الاقتصادية . مثل قيمة الآثار المصرية مثلا . فهذه لا تقار بشئ . أو قيمة الأراضى الزراعية

التي تفقدتها مصر سنويا أمام الزحف العمراني والتي لا يمكن تسويتها .
فهذه أيضا لا تقدر بضمن بالرغم من أنها تباع وتشترى . مثل قيمة مثلث
طابا الذي استعادته مصر وأكملت به تحرير أراضيها ، فهذه أيضا لا تقدر
بأسعار السوق لأنها تمس السيادة وتمس هبة الوطن . وعلى ذلك يمكن
أن نقيس كثيرا من التقييم الخاصة لمفردات من السلع لها قيم خاصة عند
بعض الأفراد ، ولكنها لا تحظى بأى قيمة عند البعض الآخر . فإذا تركنا
هذه الطريقة الاستثنائية في تقييم الأشياء ، وعدنا الى الطريقة الاقتصادية
البحثية في التقييم . فإن قيمة الموارد الطبيعية هي اذ قيمتها في السوق
والأسعار التي تمثلها انما هي مؤشرات مناسبة للقيمة الحقيقية .

وعلى كل حال وسواء كانت القيم نسبية (تاريخية أو شخصية) أو
اقتصادية تحكمها أحوال السوق ، فاننا نحتاج الى مزيد من الفهم للقيم
الحقيقية للموارد الطبيعية وهذه يسكن أن نوضحها في العرض التالي :

اولا : امكانية امدادات الموارد الطبيعية واستمرار تدفقها :

ان الامكانيات والفرص المتاحة حاليا وفي المستقبل لاستمرار تدفق مورد
من الموارد الطبيعية وفرص امداد المجتمع به لمواجهة الطلب عليه انما
تحكمها وفرة هذا المورد بطريقة متاحة وفي متناول المجتمع ، وبحيث تقبل
امدادات هذا المورد الى كافة الجهات التي تسجل طلبا عليه . وبالكميات
المطلوبة ، وفي الأوقات المطلوبة أيضا . وهذا هو المقصود بإمكانية تدفق
المورد وامداد المجتمع به «The potential of a supply» .

وتوفر المورد الطبيعي يعتمد على الشكل الذي يوجد به هذا المورد ،
والطريقة التي يستخرج بها أو التي يستفاد منه بها . وكذلك يعتمد على
طبيعة التوزيع الجغرافي لهذا المورد ، وكذلك الكميات المتاحة منه .

تكلفة تهيئة الموارد الطبيعية وتاحتها :

ومورد كالهواء ، لا يكلف شيئا لكي يكون متاحا للانسان ولكافة
الأحياء الأخرى ولذلك فليست للهواء قيمة اقتصادية ، وليس له سوق .

ولكن بعد أن زادت معدلات تلوث الهواء في البيئات الصناعية وبيئات المدن ، اكتسب الهواء النظيف والنقى قيمة خاصة ، واكتسبت الجهات التي تتميز بهذا الهواء النظيف قيمة اقتصادية في السوق . مثل المنتجعات السويسرية ، وهواء مدينة أسوان وشواطئ البحر الأحمر . كلها اكتسبت الأهمية الاقتصادية من خلال القيمة الخاصة للهواء النظيف .

كذلك فإن امداد الناس بالهواء العادى يمكن أن يكلف أموالا طائلة لاستمرار تدفقه في المناجم لمعية ، وفي محطات سكك حديد ومترو الأنفاق ، وفي المباني التي تعتمد على التهوية المركزية . هذا النوع من الهواء يكلف كثيرا لكي يستمر تدفقه ويظل متاحا للناس على عكس الهواء الخارجى الذى لا يكلف شيئا . وأن الموارد الطبيعية العادية المتاحة للجميع بحكم النظم الطبيعية ، تكلف كثيرا لتوفيرها في الأماكن المعزولة والبعيدة أو المنفصلة مثل النواصات الى الطائرات وهكذا . وهنا تظهر القيمة الاقتصادية لموارد غير اقتصادى .

كما أننا ندفع أموالا طائلة لنوصيل مياه الشرب الى المناطق الصحراوية ، ليس لأن الماء هنا له طعم مختلف ولكن لأن وصول الماء الى هذه البقعة الجافة الأثيرة يكلف كثيرا ونهنا تظهر القيمة الاقتصادية لمورد طبيعى متاح بحرية في أماكن أخرى .

ومن أجل تأمين المياه العذبة النقية واستمرار تدفقها يدفع الناس الكثير من الأموال . وفي كثير من جهات العالم التي يتعذر فيها الجريان السطحي للمياه العذبة تحفر الآبار وتحمل المياه الى البيوت مهما كانت تكلفتها . وأحيانا تحفر الآبار العميقة على عمق مئات الأمتار في باطن الأرض ، والتي تتكلف أموالا طائلة ، وذلك لتوفير المياه اللازمة للسكان . كذلك تقوم أحيانا بتحلية مياه البحر المالحة ، وتحويلها الى مياه عذبة عن طريق عمليات معقدة : اذ تحولها الى بخار ثم تكثف بالتبريد وتتحول الى مياه ، ثم تضاف اليها الأملاح اللازمة مثل الماغيسيوم والبوتاسيوم ، أحيانا تخلط المياه

المحلة بعض مياه الآبار لاعطائها الصفات الطبيعية المعروفة للماء الطبيعي ثم بعد ذلك تضخ هذه المياه في الأنابيب ليستفيد منها السكان • وهذه العمليات مكلفة جدا • ولكن يلاحظ أنها انتشرت في البلاد الصحراوية والبترونية • نظرا لندرة المياه الطبيعية على السطح وفي باطن الأرض ، ويوجد عدو من المعامل الكبرى للتحلية ، على شواطئ الخليج العربى ، والبعض الآخر ، على شاطئ البحر الأحمر •

والقيمة الحقيقية للمياه ، هى فى موقعها بالنسبة للرقعة المعمورة فى أى قاره • وكذلك كيفية وضع هذه الموارد المائية محل الاستفادة والنفع • وهناك كميات هائلة من المياه العذبة المهدرة فى حوض نهر الأمازون ، وحوض نهر الكنفو ، وهذه وأمثلة أخرى لها ينبغى أن يبحث الجنس البشرى عن وسائل للاستفادة من هذه الموارد الهائلة للمياه العذبة ، وتوجيهها وجهة سليمة • ومن المعروف أن مياه نهر النيل كانت تهدر الى البحر المتوسط فى السابق ، ولكن بعد عمل عدد هائل من مشروعات الرى وأساليب التحكم الحديثة فى المياه الجارية فى النهر فى المواسم المختلفة أصبح مياه نهر النيل تستخدم كلها تقريبا فى تقع سكان البلاد التى يمر بها • ومن أمثلة المشروعات التى تمت للاستفادة من مياه النهر سعر سنار وجبل أولياء على النيل الأزرق والأبيض على التوالي ومشروع قناة جنوقلى فى المديرية الاستوائية بجنوب السودان • وخزان أسوان وقناطر أسنا وأسيوط والقناطر الخيرية وقناطر زفتى وسدادفينا وفارمسكور • وفوق كل هذا مشروع السد العالي العملاق وبحيرته الكبيرة والتى هى من أكبر خزانات المياه الغذائية فى العالم المعاصر • والتى كان لمخزون الماء بها الفضل الكبير فى عبور مصر مرحلة وسنوات الجفاف الأخيرة •

والتوزيع الجغرافى للموارد المائية العذبة مسألة مهمة جدا فى دراسة هذا المورد ، لأنه على أساس طبيعة التوزيع والقرب أو البعد عن التجمعات السكانية الرئيسية فى العالم يمكن حساب قيمة هذه المياه الفعلية • فهل هى متاحة بصورة دائمة ؟ هل تتدفق على السطح أن تحتاج الى عمليات

ضخ مكلفة من باطن الأرض لتكون في متناول السكان ؟ وهل يمكن نقلها من خلال شبكة للتوزيع ؟ وهل توجد عقبات أمام مرور هذه الشبكة عبر أراضي الدول المختلفة ، كل هذه التساؤلات عن العناصر الطبيعية والاقتصادية والسياسية تحدد القيمة الحقيقية للمياه العذبة وامكانية الاستفادة منها . فاننا عندما نذهب الى النهر فأخذ المياه بحرية وبالكميات التي نريدها دون تكلفة . كذلك عندما نذهب الى النبع أو البئر ان ما تدفعه ثمننا للمياه عندما نشتريها فهو مقابل الجهد الذي بذل في تجهيز هذه المياه ورفعها ومعالجتها ونقلها ، وهذا كلها عمليات تكلف أموالا كبيرة . وأن الثمن الذي ندفعه في مقابل استهلاك المياه في بيوتنا ، ليس لأن المياه تباع أصلا ولكن لأن عملية المعالجة الكيماوية للمياه وعملية ضخها ونقلها في شبكة معقدة وصيانة هذه الشبكة تكلف الكثير من الأموال .

ثانيا : تهيئة الموارد الطبيعية واعادتها للاستخدام :

هناك تعريفات مختلفة توصف بها قيمة الموارد الطبيعية وربتها نوع استخدامها ، وتختلف هذه من مورد الى آخر من الموارد الطبيعية ، وحسب ما يلبي هذا المورد الصورة التي نريدها عليها مثل خواص المياه العذبة مثلا ، نوعية الأخشاب وجودتها . أو طول تيلة القطن ، أو رتبة خام البترول ، أو درجة ونقاوة عروق النحاس عندما نجدها في الطبيعة مختلطة بصخور وتكوينات عادية . لأن الموارد الطبيعية المختلفة التي نستفيد منها ونستخدمها في حياتنا اليومية ، لم نجدها على هذه الصورة في الطبيعة ، وانما وجدت أصلا في أشكال غير صالحة للاستخدام وتمت عمليات تجهيز وتنقية واعداد معقدة لها حتى أصبحت في الصورة الصالحة للاستخدام وهذا هو بالتحديد المقصود بالمنوان وهو تهيئة المورد للاستخدام «Creation of utility» .

أما عن اتاحة الموارد وتغييرها في أماكن استخدامها «Place utility» فهذه تكلمنا عنها . وأن ذلك يتم عن طريق النقل بالوسائل المختلفة ، لضمان استمرارية الامداد . مثل أنابيب نقل البترول ، والناقلات ، وكذلك خطوط

الكهرباء والغاز . وشبكة المياه ، وخطوط النقل ووسائل الأخرى المستخدمة في نقل الموارد الطبيعية الى أماكن استخدامها .

كذلك فإن الشكل الذى يريده الناس للمورد الطبيعى أمر هام جدا . فالشكل الذى يكون عليه المورد الطبيعى في السوق يختلف كثيرا عن الأشكال التى وجدت عليها في الطبيعة ، فالأخشاب المقطعة الى كتله منتظمة من أحجام مختلفة ، ومصقولة أو في شكل رقائق بأحجام مختلفة . هذه أيضا عملية مكلفة ، وأن المستهلكين يدفعون هذه النفقات كجزء من الثمن النهائى للموارد . ولذلك فنحن نهتم أيضا هنا بشكل الاستخدام «Form utility» .

والطريقة العادية المتبعة لتهيئة الموارد واعادتها للاستخدام ، هي تغيير شكلها وهيئتها Form utility الى الشكل المفيد والمناسب للاستخدام . وهذه وحدها نجعلنا تقبل وبدون تردد أن ندفع التكلفة التى تفرضها ظروف السوق والتى تؤثر في تقييم المنتج وتحديد سعره . وهذه هي الفكرة الأساسية لكل الأنشطة الصناعية في العالم وهى التى تقوم بتغيير طبيعة وشكل وجودة الموارد الطبيعية ، وتحويلها الى الصور التى نحتاجها عليها في الأسواق .

ومعروف أيضا أن المصانع هى التى تقوم بتحويل ألياف القطن والصوف الى المنسوجات الرفيعة المستوى ، والملابس التى تتميز بالذوق الرفيع في الملمس واللون ونموذج التجهيز . وكذلك تقوم المصانع الكبرى لإنتاج الصلب ، والنحاس والألومنيوم بتحويل هذه المنتجات من الصور الأصلية التى كانت عليها كموارد طبيعية خام ، الى الصور والأشكال المختلفة التى تنتجها المصانع . بل وإلى الآلات والماكينات والمعدات ذات الاستخدامات والمنافع المختلفة . وآلاف من المنتجات الصناعية الأخرى من تلك التى تملأ الأسواق . ما هى الا موارد طبيعية كانت أصلا على نحو فطرى وطبيعى ، وتحولت بفضل التقدم الصناعى الى منتجات صناعية مفيدة ، وهذا هو المقصود بشكل الاستخدام .

التجهيز المبدئي للموارد الطبيعية :

وقد تكون صور التهيئة أو التجهيز لهذه الموارد الطبيعية مقتصرة على المراحل الأولية فقط وهنا تسمى التجهيز المبدئي Elementary utility مثل قيام المزارعين في أوائل فصل الصيف أو أواخره وبده الخريف بحصاد القمح من الحقول حسب طبيعة كل بيئة . هذا يسمى بالتجهيز المبدئي للموارد الطبيعية .

وأن هناك مراحل أخرى للاعداد والتجهيز للموارد تتبع ذلك . ففي حالة الحبوب عامة أو القمح ، فإن الحب ينقل من المزرعة الى الصوامع . ويزيد ثمنه قليلا نتيجة لعملية النقل هذه في مقابل توفير القمح في مناطق الطلب عليه وأماكن الحاجة اليه وهذه تسمى ببساطة الاستخدام أماكن Place utility .

وتقوم المطاحن بطحن الغلال ، وتصنيفها حسب الأنواع ، وتعبئتها في عبوات مختلفة الأوزان والأنواع . وهذه تدخل المنتج في مرحلة جديدة وهي تغيير النوعية والشكل الخاص بالموارد Form utility ثم بعد ذلك ينقل الطحين الى مؤسسات تجارية أو تموينية أخرى ، وتزيد تكلفته أيضا نتيجة لهذه المرحلة الجديدة ، ويخزن في مستودعات وصوامع مجهزة تجهيزا خاصا مناسبا لذلك . وعندما لا تكون هذه الكميات متاحة بوفرة في الأسواق ، تطرح الكميات المخزونة في الأسواق في غير مواسم زراعتها ، وتزيد طبعا تكلفتها مرة أخرى في مقابل توفيرها في السوق في وقت لا تتوفر فيه وهذه الخدمة توجد ما يسمى بتهيئة وتوفير السلعة في الوقت المناسب «Time utility» .

وجميع هذه المراحل التي سبقت الإشارة إليها ما هي الا خدمات إضافية تضاف الى طبيعة الموارد فتغير من هيئتها وأشكالها وأماكن وجودها ووقت توفرها . وهي خدمات أساسية تزيد من راحة المستهلكين ومن مقدار الاستفادة بالموارد الطبيعية .

وأن توفر الموارد الطبيعية بعد مرورها بالمرحل المختلفة السابقة ، هي خدمات ممتازة يستفيد منها المجتمع الانسانى بدرجات مختلفة • فهناك مجتمعات لا تمكنها ظروفها الاقتصادية من الحصول على كل هذه الخدمات • ولذلك فهم يحصلون على جزء فقط منها بما يتناسب مع ظروفهم الاقتصادية • وهناك مجتمعات تمكنها ظروفها من الحصول على كافة هذه الخدمات وهذا هو الميار الفعلى الذى نقيس به الاختلافات الكبيرة بين الشعوب والدول فى مستويات المعيشة • ولذلك فالتا عندما نقيم موردا من الموارد الطبيعية لابد وأن نقيمه من حيث وفرته فى صورته الطبيعية • وامكانية الاستفادة من المراحل المختلفة التى تمر بها الموارد ، وامكانية تحقيق ذلك فى البلاد المختلفة • وسنجد أن هذه المراحل من خدمات تمويل المواد الخام الى المواد المنتجة هى قصة التنمية الاقتصادية للموارد • وهى ميار فى حد ذاته بين الدول المتقدمة والدول المختلفة •

ومرة أخرى نلخص هذه الخدمات التحويلية للموارد الطبيعية فى المراحل الآتية :

- عملية تهيئة الموارد الطبيعية للاستخدام : Creating Utility
- ١ — شكل الاستخدام وصورة Form Utility
 - ٢ — مكان الاستخدام Place Utility
 - ٣ — زمن أو وقت الاستخدام Time Utility

اما مراحل تهيئة الموارد الطبيعية للاستخدام : Stages of creating utility

- (أ) التجهيز الأولى Elementary Utility
 - (ب) التجهيز الثانوى أو الوسيط Secondary and Intermediate utility
 - (ج) التجهيز الراقى أو المتقدم Advanced and sophisticated utility
- (م — ٤ — الموارد الاقتصادية)

ثالثا : الطلب على الموارد الطبيعية :

يمكن تعريف الطلب على أى من الموارد الطبيعية على أنه « الكمية المطلوبة منه بسعر معين » . ولكى يكون الطلب صحيحا ، لابد وأن تتوفر القدرة على الدفع . والا كان الطلب زائفا . وأن مئات الجياع من السكان فى العالم حاليا ، أو الذين يعيشون دون مستوى الغذاء اللائق ، هذه هى حالتهم ليس بسبب أنهم لا يريدون شراء السلع والمواد الغذائية اللازمة ولكن لأنهم لا يقدرّون على دفع أثمانها ، ولذلك فالطلب على الموارد لابد وأن يقاس بوجود من يريده ويقدر فى نفس الوقت على دفع ثمنه .

والأسعار المختلفة للموارد الطبيعية توجد طلبا متناسبا فى الحجم والكمية مع السعر المطروح فى السوق . والأسعار المعقولة تفتح شهية البعض الى الاستهلاك ، فتدخل جماعة جديدة فى المساهمة فى الطلب . والأسعار الباهظة تخرج شريحة كبيرة من المستهلكين وكذلك تقلل الطلب على الموارد وهذه معادلة اقتصادية معروفة .

ولكى يحافظ المنتجون للموارد الاقتصادية والطبيعية المختلفة على توازن الطلب والسعر نلاحظ أنهم يخططون استراتيجية إنتاجية معينة لحماية منتجاتهم من انهيار أسعارها . وهذه المقولة تصدق بشكل مؤكد على نشاط إنتاج البن فى العالم فإن احتياجات السكان من البن معروفة . فإن زيادة الإنتاج وانخفاض سعر البن لا يجعل المستهلكين يزيدون من استهلاكهم أو من طلبهم عليه . ولذلك يلجأ زراع البن فى البرازيل . بل وتلجأ الحكومة نفسها الى احراق الكميات الزائدة عن حاجة السوق العالمية ، حماية للأسعار .

نفس الشيء نلاحظه فى العلاقة الحساسة جدا والمرنة لمعادلة زيادة سقف إنتاج البترول الخام من جانب الدول المنتجة . والتي من أخطر نتائجها الفورية انخفاض الاسعار مباشرة . وكذلك عن خفض الإنتاج

بشكل واضح ترتفع الاسعار في السوق بصورة كبيرة . ولذلك فهناك حرب شبه معلنة بين المنتجين في دول الشرق الأوسط وأمريكا اللاتينية وجنوب شرق آسيا ، وبين المستهلكين في الاسواق الصناعية .

ويمكن أن ننظر الى قضية الطلب على الموارد الطبيعية من خلال رؤية جغرافية أكثر فنجد أن معظم منتجات المواد الخام والموارد الطبيعية الاساسية اللازمة للصناعة بأنواعها نجدها موزعة في العروض الدنيا ، وهي الدائرة المحصورة بين مدار السرطان ومدار الجدى ، والتي بتوسطها خط الاستواء . وهذا النطاق نظرا لظروفه الجغرافية المتميزة ، من وفرة للحرارة والمطر ، قد تحول الى بيئة نمو مثالية للنباتات والأشجار وحاصلات المواد الخام الزراعية . وأنه توجد بهذا النطاق أشجار المطاط والشاي والبن وفخيل الزيت ونباتات الزيوت النباتية الأخرى ، وقصب السكر والموز وفاكهة المناطق المدارية والدخان والتوابل والمطور وعشرات المنتجات الأخرى التي تزرع وتوجد في هذا النطاق .

وفي النفس الوقت فإن هذه المنتجات والموارد الطبيعية السابق ذكرها ، عليها طلب شديد للغاية في البلاد الأوروبية والصناعية وكذلك في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان ولذلك كان الطلب على هذه الموارد الطبيعية هو السبب الاصلى للخروج الأوربي للاستعمار وهو الذى حكم العلاقة بين العروض الدنيا والعليا في الاربع قرون الماضية . وكذلك فإن أطوار هذه العلاقة قد حكمتها عوامل الطلب على هذه الموارد في مسلسل العلاقات الاقتصادية والسياسية المعقدة التى سيطرت على المعاملات بين الدول الصناعية المتقدمة ، وبين البلدان المنتجة للموارد الأولية . وكذلك حرصت الدول الصناعية أيضا على تسويق منتجاتها الصناعية من خلال فتح الاسواق لها . وهنا نرى أن الطلب على الموارد يلعب دورا كبيرا في العلاقات الاقتصادية والسياسية .

زيادة السكان وانرها على الطلب على الموارد :

مع الزيادات السكانية الكبيرة التي عرفها العالم منذ بداية القرن العشرين ، وبصفة خاصة في النصف الثاني من هذا القرن . زاد الطلب على الموارد الطبيعية اللازمة للصناعة وكذلك على المواد الغذائية في نفس الوقت .

فاذا قلت أعداد سكان العالم عما هي عليه الآن ، لزدت الفرصة والامكانية المتاحة لكل فرد في زيادة حصة استهلاكه من سلع معينة . وكذلك العكس . فانه مع زيادة السكان تكون فرصة حصول كل فرد على متطلباته من الموارد الطبيعية المختلفة أقل . لأن عدد المشاركين نه في هذه الموارد يزيدون بزيادة السكان . ولذلك يجب أن تصحب زيادة الطلب على الموارد الناتجة عن زيادة السكان يجب أن تصحبها عملية تنمية للاكانيات الانتاجية لهذه الموارد لزيادة المعروض وتلبية الطلب . كما أننا نحتاج أيضا الى زيادة كفاءة الانتاج . والاستخدام حتى تكون الموارد الطبيعية متوازنة بين الناتج منها والطلب عليها . قبل تقليل الفاقد ، وزيادة كفاءة الانتاج ، ولكن هذه لن تغير جوهر العلاقة بين السكان والموارد .

ومن أهم جوانب هذه الدراسة هي العلاقة بين موارد الغذاء المتاحة وبين الزيادات السكانية ، فان المواد الغذائية بحكم أنها أحد أهم الموارد الاقتصادية ، ضرورة جدا لحياة السكان ، ولذلك فان العلاقة بين السكان والغذاء ، تحكمها طبيعة التوزيع الجغرافي وكذلك تؤثر فيها درجة التنمية والغذاء ، تحكمها طبيعة التوزيع الجغرافي للاقاليم المنتجة للغذاء في العالم . ونقصد هنا الاقاليم الكبرى المنتجة للحبوب بصفة خاصة . وكذلك تؤثر فيها درجة التنمية الاقتصادية والتقدم العلمي ، وهي التي تنعكس مباشرة على انتاج موارد الغذاء . وكذلك تؤثر فيها اختلاف معدلات الزيادة السكانية بين اقاليم العالم المختلفة . ومن المهم أن نسجل هنا أن اقاليم الانتاج الكبير تسجل زيادات بسيطة في السكان ، بينما

تسجل أقاليم الاستهلاك الكبير زيادات كبيرة في السكان . وهذا معناه أن الاشكال الخطيرة في الطلب على موارد الغذاء تزداد سوء وخطورة يوما بعد يوم .

كما أن ارتباط الطلب على المواد الغذائية بالقدرة على دفع أثمانها . جعل دولا كثيرة تعاني من عجز واضح في توفير المواد الغذائية الأساسية ، وكلها في نفس الوقت لا تستطيع أن تؤمنه لقلّة الموارد المالية . وتحت الحاجة الماسة ، يتحتم اشتراك منظمات أو أطراف أخرى في الدخول إلى الساحة لاغاثة هؤلاء المحرومين ، بطرق المعونة أو القروض أو الهبات . وهي بذلك تقوم بطريقة غير مباشرة بتحريك الطلب لأنها دخلت شريكا في القوة الشرائية للموارد الغذائية .

الطلب على الموارد الغذائية ليس في مرونة الطلب على الموارد الأخرى :

والحقيقة أن من مزايا الطلب على السلع والموارد المختلفة ، أنها ليست ثابتة أبدا ، وإنما تتغير دائما ، وتدخل عليها تغديلات وتطورات لا لها خاصية المرونة الاقتصادية ، فإذا زادت الأسعار قل الطلب والعكس إذا انخفضت الأسعار زاد الطلب . هذه النظرية تنطبق على السلع العادية وفي حدود معينة . أما بالنسبة للموارد الغذائية فإن هناك احتياجات معينة للمجتمع البشري من المواد الغذائية الأساسية . ولذلك نلاحظ أن الطلب على المواد الغذائية الأساسية Staple Food ، يتميز بأنه غير مرّن inelastic « فالكمية الكافية من الخبز ، هي كمية كافية من الخبز » ، ولا يمكن للإنسان أن يزيد عليها مهما بلغ ثراؤه ، ولا يمكن أن يؤدي رخص السعر إلى زيادة الاستهلاك ، ولا ارتفاع السعر إلى التضحية بالاحتياجات الأساسية للغذاء . وبصرف النظر عن الفقر أو الغناء .

اثر مرونة الطلب على الموارد الطبيعية :

وعموما فان مرونة الطلب في الأحوال العادية الأخرى وهى التى تسمح بتأثر الطلب بالسعر «Flexibility or elasticity of demand» ، وهذه المرونة لها أثر بالغ على الموارد الطبيعية ، لأنه سيزيد الضغط على هذه الموارد وربما بطريقة استنزافية اذا انهارت الاسعار فيلجأ الناس الى اهدار المورد الطبيعى لأن أسعاره رخيصة . وهذه قد تؤثر على احتياطي هذا المورد وتؤثر في مستقبله . ومن أمثلة ذلك الاسراف في استخدام الطاقة ، وعدم توخى الحكمة في ذلك ، وأن المجتمع الأوربي والأمريكي لم يرشد استخدام الطاقة الا بعد القفزات المتتالية في أسعار النفط في السبعينات . بل وأن زيادة هذه الاسعار الى ٤٠ ، ٤٥ دولارا للبرميل في أوائل الثمانينات . قد جعل مؤسسات كثيرة في أوروبا تعيد النظر في بعض مناجم الفحم القديمة التى توقفت عن الانتاج ، لارتفاع تكلفة الانتاج الناتجة عن ارتفاع أجور عمال المناجم ، فعندنا قفزت أسعار النفط على هذا النحو ، أصبح الاعتماد على الفحم أرخص كثيرا كمصدر للطاقة من أسعار النفط ، ولذلك أعيد النظر في السياسة النفطية ككل . ولكن هذه الفترة لم تدم طويلا ، وسرعان ما نهجت السياسات الأوروبية في ترشيد استخدام الطاقة ليعود التوازن الى السوق النفطية حول الاسعار التى اقترحتها منظمة الدول المصدرة للبترول وهى ١٨ دولارا للبرميل .

ومن ناحية أخرى فان عدم مرونة الطلب قد يؤدي الى اهدار الموارد الطبيعية أيضا . وعدم المرونة في الطلب In flexible demand تحدث في الأحوال التى تسعى فيها الدول الى تثبيت أسعار مورد من الموارد الزراعية . عن طريق الدعم المدفوع أو المنع أو التسهيلات الائتمانية أو القروض الميسرة . أو شراء الحصص الانتاجية بأسعار أعلى من السوق . تحقيق أهداف اجتماعية محددة . مثل هذه السياسة قد تؤدي الى اهدار الموارد الطبيعية ، التى يتعامل معها السكان بقيمة

غير قيمتها الحقيقية في السوق • وكذلك أن تلجأ بعض الحكومات الى اعدام كميات من المنتجات للمحافظة على السعر • وقد قامت الحكومة البرازيلية باحراق ما قيمته مليار دولار من البن في عام ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ ، وذلك في سبيل المحافظة على الاسعار في الاسواق العالمية • وكذلك يقوم بعمل لوزاعين في الولايات المتحدة بحرق بعض المنتجات الزراعية في الأرض ، وحرق الماشية أحيانا بدعم من الحكومة عندما تكون السياسة السعرية مهددة • وللمحافظة على رتبة الانتاج والمنافسة • وخصوصا عندما تكون الاسواق الخارجية في حالة سيئة •

رابعا : الاحتياجات الأساسية للانسان :

يمكن أن نقسم احتياجاتنا الى مجموعتين رئيسيتين : احتياجات خاصة بطبيعة الانسان وفطرته «Creature Wants» وهذه تشمل الاحتياجات الأساسية من مأكّل وملبس ومأوى ، وهذه الاحتياجات كما هو واضح من اسمها : احتياجات فطرية ، فهي ثابتة منذ أن خلق الله الانسان ، حتى وقتنا الحالي ، لأنها احتياجات تختص بالمتطلبات الأساسية للحياة والمعيشة •

أما المجموعة الثانية فهي الاحتياجات الحضارية «Cultural needs» أو «Cultural Wants» وهي تلك التي تتجاوز الاحتياجات الأساسية ، وهذه تشمل كل احتياجات السكان من المستحدثات المتصلة بالارتقاء بمستوى معيشة السكان • من وسائل الرفاهية • وهذه تعتمد على المستويات المعيشية وعلى وفرة الموارد الطبيعية اللازمة •

وإذا كان تقدم الانسان ورفاهيته يبلورهما المسمى المستمر نحو مجتمع صحي أمن منتج لذلك أصبحت هذه أهدافا تسعى المجتمعات الانسانية الى تحقيقها • ولهذه الاسباب ظهرت متطلبات واحتياجات حضارية ، ومتطلبات شخصية ثقافية ، وأن هذه الاحتياجات المتطلبات

لبست ثابتة أبدا ، وانما تتغير دائما ، وتدخل عليها تعديلات وتطورات ، لأنه حتى الآن ومن تجربة التاريخ تبين أنه لا توجد حدود للتطلعات والطموحات الانسانية ، ولذلك فإن قائمة المتطلبات والاحتياجات الانسانية في تغير مستمر . ولذلك فهناك ضرورة ملحة في دراسة التطلعات والطموحات الخاصة باحتياجات الناس ، والامكانية الفعلية لتحقيق ذلك . حتى لو افترضنا أن المجتمع يستطيع وتمكنه ظروفه الاقتصادية من دعم احتياجاته للرفاهية ، فهل تسمح له ظروفه البيئية بذلك ؟

ومثال على ذلك أن الاحتياجات الخاصة بعدد صغير من الاسر في مجتمع قروى بسيط ، تختلف عن الاحتياجات التي تناسب مليون أسرة في مدينة واحدة كبيرة . ففي الحالة الأخيرة نجد مشكلات معقدة للتزاحم والصرف الصحي والطاقة والمياه . وكذلك مواقف السيارات ومشكلات التلوث وكلما زادت الرغبة الفردية في استخدام السيارات الخاصة كلما زاد ذلك من معدلات تلوث الهواء .

ولا يمكن أن نقف أمام التطلعات الشخصية لكل فرد في المجتمع . وقد يكون من المناسب عمل ضوابط معينة للحد من استخدام السيارات الخاصة في المدن المزدحمة ، أو على الأقل في أجزاء منها ، للحد من مشكلة التزاحم والتلوث ، ولكن سوف يكون ذلك من خلال لجان علمية مختصة ، ترفع مصلحة المجتمع كله فوق المصلحة أو المتعة الشخصية . ولذلك فإن الاحتياجات الحضارية لها حدود معينة للحفاظ على التوازن الاجتماعي والتوازن البيئي . وتنفق الدول المتقدمة مليارات من الدولارات في البحوث التي تتناول الوسائل الكفيلة بتدارك هذه المشكلات .

خامسا : أثر التقدم التكنولوجي والتطور الاجتماعي على تنمية الموارد :

لاشك أن أهدافنا وتطلعاتنا الاجتماعية في الحياه ، والتي تسعى الى المستوى الافضل دائما ، مسؤولة في نفس الوقت عن الطريقة التي تتم بها تنمية الموارد الطبيعية ، وتطوير امكانيات الاستفادة

منها • وهى التى تحدد أيضا درجة إجادتنا لإدارة الموارد الطبيعية ، وتذليلها لخدمة الاهداف الانسانية وهذه الاساليب التكنولوجية تتكون جزئين : الاول الأجهزة التى تتعامل مع الموارد الطبيعية ، وكذلك تقنيات استخراجها ومعالجتها واستثمارها ، والمراحل التى تمر بها الموارد حتى تصل الى السكان ، والصورة والمستوى المتقدم الذى أصبحت عليه هذه الموارد ، بعد العمليات الصناعية والتحويلية الرائعة «The technological arts» فى التعامل مع الموارد وتوجيه استثمارها • التى تمر بها • أما الجزء الثانى : فهى القدرة على تنظيم هذا الجهاز الصناعى الضخم ، والأجهزة المكملة The machinery من أجهزة تسويق ونقل وتأمين ، وإدارة وبحوث تهدف جميعها الى الارتقاء بنوعية الموارد وكمياتها وأساليب تنميتها لتحقيق رفاهية المجتمع •

وعلى الرغم من هذه الخطوات الفارقة من التقدم العلمى والتكنولوجى ، ومن أن أطراف العالم كله أصبحت متصلة بعضها البعض ، بكافة الوسائل الحديثة ، الا أن المجتمع الدولى يجد صعوبة بالغة فى حل مشكلات تلوث البيئة ، وحل المشكلات بين الدول المنتجة للمواد الخام والدول الصناعية • ولم ينجح المجتمع الدولى فى حل مشكلات الغذاء والمجاعة فى بعض الدول ، ومشكلات التخلف الاقتصادى ومشكلات تنمية الموارد الطبيعية والمحافظة عليها ، والموارد الطبيعية والاقتصادية مهما كانت غنية ومتنوعة ، ما لم تساعد النظم التكنولوجية المتقدمة على المحافظة عليها الصالح المجتمع الانسانى فقد تذهب أكثر من ذلك لتحرقها وتحولها الى دخان ، من خلال الصراعات الاقليمية والحروب • ويمكن المحافظة على الموارد الطبيعية من خلال رؤية

بيئية أفضل «Better Environmental Perception»

الموارد الطبيعية بين الاستخدامات الحرة والمقيدة

إذا تركنا الموارد الطبيعية للنظم الاقتصادية واتجاهات السوق ، فإن حرص الافراد والمؤسسات على تحقيق الربح قد يؤدي الى الاضرار برصيد الأمم من الموارد الطبيعية والاقتصادية . ولذلك وجب عمل سياسات خاصة باستهلاك الموارد ، وتنظيم السحب منها باعتبارها ثروة تملكها الاجيال ، خصوصا بعد أن تبين أن كميات كبيرة من هذه الموارد تهدر . اما لسوء الإدارة ، او لعدم تقييمها بقيمتها الحقيقية ، يكون وزراء الاهدار بعض المكاسب الشخصية للشركات . أو غير ذلك من الاساليب التي تكفلها الحريات الشخصية والاقتصادية . وقد تبين أيضا أن استمرار الاسراف في الاستخدام أو الاهدار للموارد الطبيعية والاقتصادية قد يؤثر تأثيرات سلبية بالنسبة في النظام الاقتصادي نفسه . ولذلك فعلى الافراد والمؤسسات والحكومات أيضا أن ينظروا الى قضية الموارد هذه نظرة مسئولة ، وأن يتعاونوا في تنسيق وتنظيم استخدام الموارد الطبيعية . بما يحفظ في البيئة ، يعطي فرصة جيدة لتعويض ما يعوض من هذه الموارد . أو رسم سياسة لاستخدامات البدائل . والنظر الى البيئة الطبيعية نفسها أيضا على أنها ثروة هائلة وقيمة فائقة إذا كانت متوازنة وطبيعية ، أما إذا قام المجتمع البشرى بالاخلال بتوازن البيئة فإن الاخطار الناتجة عن ذلك تكون عظيمة جدا .

وحرية الاستخدام وحرية الاقتصاد ولا تعني الاهدار ، وأن هناك حدود للحاجيات والمتطلبات الحضارية ، والاجتماعية والشخصية . وأن لابد من ضبط هذه المتطلبات ولاحتياجات ، والا نسير وراءها مقيدين بها وسجناء لها . بل أن نبحث عن الافضل على المدى البعيد وأن نحافظ أيضا على متطلبات البيئة وتوازنها .

وأن هذه الدروس التي تتلقاها من تجارب التعامل مع البيئة والموارد الطبيعية ، تحتاج الآن أكثر من أي وقت مضى ، الى تنسيق وتعاون

بين المؤسسات الاقتصادية والافراد والحكومات . ولذلك نلاحظ أن هناك ضوابط تفرض حاليا حتى في بلاد الاقتصاد الحر ، وفي الولايات المتحدة الامريكية نفسها وهي التي تحرص دائما على دعم وبناء مؤسسات الاقتصاد الحر . ولكن الحرية هنا وعندما تصل الى استنزاف الموارد الطبيعية ، تبين أنها مشكلة خطيرة . ولذلك نجد أن الامريكيين يقبلون نوعان من الضوابط على استهلاك الموارد . كما يوضح ذلك القانون الامريكي الجديد الذي ينظم استهلاك الموارد الغذائية وضوابطها « The Pure Food and Drug Act » والذي وضع فيه أن المجتمع يرى أبداً أخرى غير الابعاد الاقتصادية . وأن تنمية الموارد الطبيعية والاقتصادية أصبحت وتهتم بالاهداف الاجتماعية تماما مثل اهتمامها بالاهداف الاقتصادية . بل وتهتم أيضا بأهداف انسانية مع الاهداف الاقتصادية مثل الصحة ، والأمن الاجتماعي وغيرها .

وبدأت المجتمعات الأوربية والامريكية تعطي اهتماما لهذه القضايا الجديدة في تنمية الموارد مثل الاهتمام بنظم الطبيعة Systems of nature والنظم البيئية «Environental Systems» والنظم الحيوية «Ecosystems» وكذلك بدأت بعض الابحاث تركز على محدودية تصور الانسان للبيئة «Limits of man's environmental perception» وغيرها من القضايا تنسق بين الحريات الشخصية ، وقضايا تنمية الموارد وعدم استنزافها واهدائها . سوف لا شك تكون لها نتائج هائلة على التنمية الصحيحة للموارد والمحافظة على البيئة .

زيادة كثافة استخدام الموارد الطبيعية

ان ارتفاع مستويات المعيشة والذي عرفه العالم في النصف الثاني من القرن العشرين ، والذي يظهر بصورة واضحة في المجتمعات الاوربية الامريكية ، والذي ترك ظلالة أيضا على بلاد العالم الثالث بدرجات متفاوتة ، قد زاد من الضغوط التي تواجهها الموارد الطبيعية . وأن هذه

الضغوط على القواعد الاساسية للموارد الطبيعية ، قد زادت بشكل هائل في المجتمعات الغربية ، نظرا للانجازات الخارقة للعادة والى حققتها مستويات المعيشة في تلك البلاد ، وانعكست على مستويات الطعام وعناصره ، ومستويات السكن والاثاث ، والنقل والمواصلات وامكانياتها ، وهندسة لبناء والبيئة هذه كلها صور تعكس المستويات الرفيعة لصور الحياة ، قد أثرت هذه الزيادة وارتفاع في مستويات المعيشة فزادت من الضغوط الاستهلاكية على الموارد الطبيعية والاقتصادية ، كالطعام والغذاء ، ومستحدثات العصر ، الأمر الذي زاد من كثافة استخدام الموارد الطبيعية ، على نحو يهدد مستقبل هذه الموارد . وأنه ينبغي كما شرحنا من قبل أن يتم ترشيد لاستخدام هذه الموارد وأن يكون التعامل معها بصورة تحفظ لها قيمتها وتضمن استمراريتها . وهذه القضية يمكن أن تفهمها أكثر من خلال دراسة مجموعة القضايا الآتية :

الر الانفجار السكاني على الموارد الطبيعية :

ومن الاسباب التي جعلتنا نستهلك في الوقت الحاضر موارد طبيعية أكثر من أى وقت مضى ، هي المعدلات المتسارعة للزيادة السكانية ، والنمو السكاني والتي تعرف باسم الانفجار السكاني
'The accelerating rate of population growth, called populaion explosion.

ففي كل ساعة يولد نحو ١٠٠٠٠٠ نسمة ، بينما يموت فقط نحو نصف هذا العدد ، وهذا يجعل الزيادة الصافية يوميا نحو ٥٠٠٠ نسمة أو ١٢٠ ألف نسمة يوميا . وهذا يضع الزيادة السنوية الصافية لسكان العام على نحو يتردد ما بين ٤٥ الى ٥٠ مليون نسمة سنويا . وهذه حقا زيادات سكانية مرعبة . اذا تذكرنا أن سكان العام قد زادوا نحو ٧٠٠ مليون نسمة خلال من وقت ميلاد السيد المسيح عليه السلام وحتى منتصف القرن التاسع عشر (١٨٥٠) ، بينما زادوا من منتصف القرن الثامن عشر وحتى الآن نحو ٢٧٧ مليار نسمة . ليصل عدد السكان الى ٣٧٧ مليا نسمة في عام ١٩٧٥ ثم الى نحو خمسة مليارات نسمة

في عام ١٩٨٧ • وتشير جميع التقديرات أن عدد السكان ستضاعف خلال الأربعين سنة المقبلة ليصل الى عشرة مليارات نسمة • وأنه يصل الى ٦٥ مليار عند بدء القرن الحادى والعشرون • هذه التقديرات مبنية على أساسى حساب معدلات الزيادة الطبيعية فى البلاد المختلفة مقيمة بالحسابات التراكمية •

وجدير بالذكر أيضا أن معدلات الزيادة هذه تختلف من اقليم لآخر ومن دولة لأخرى حسب الظروف الخاصة بكل دولة ، وكذلك فإن تقبل هذه الدول للزيادات السكانية المختلفة يتباين كثيرا ، فهناك دول لا تقبل أى زيادة سكانية ، بينما دول أخرى لا تزال تقبل مهاجرين إليها لحاجتها الى مزيد من السكان لانجاز برامج التنمية • وهذه عملية مرتبطة بدرجة الرخاء والوفرة فى الموارد الطبيعية والاقتصادية ، وامكانية استثمارها • والبلاد التى تقل فيها معدلات الزيادة السكانية عن معدلات التنمية الاقتصادية وتنمية الموارد الطبيعية هى بلاد ليست لها أية مشكلة فى تمييز بالرفاهية والرخاء لأن الميزان الاقتصادى فى صالح السكان • أما البلاد التى تزيد معدلات نموها السكاني كثيرا على معدلات نموها الاقتصادى المتعثرة ، فهى بلاد تزيد مشكلاتها • ويتدهور مستوى المعيشة فيها وتعالى كما يقولون من مشكلة الانفجار السكاني نحو ٣٠ مليون نسمة فى خلال الخمس عشرة سنة الأخيرة •

فالولايات المتحدة مثلا ، نلاحظ أن معدل الزيادة أو النمو السكاني فيها ، يبلغ نصف المعدل العالمى بينما يزيد معدل النمو الاقتصادى عن المعدل العالمى للنمو الاقتصادى كثيرا • ذلك فإن الولايات المتحدة زادت نحو ٣٠ مليون نسمة فى خلال الخمس عشرة سنة الأخيرة •

وقد أدت هذه الزيادة السكانية الهائلة فى العالم الى أنه حتى منتصف القرن الحالى كان ثلث سكان العالم فقط يعتمدون على نظام غذائى غير كاف «have an inadequate diets» أما فى الوقت الحاضر فإن نسبة هؤلاء ارتفعت الى الثلثين وقد وصل سكان العالم الى هذه الحالة الغذائية

نتيجة عدم تناسب تنمية موارد الغذاء مع الزيادات السكانية الائلة •
وهذا يعطينا مؤشرا كافيا لضرورة التركيز على جهود تنمية موارد •
الغذاء من المصادر المختلفة : من الزراعة والماشية والنبات الطبيعى ومن
الثروة السمكية • فمن الضروري الاستمرار فى تنمية موارد الغذاء
لمواجهة الطلبات المتزايدة والضغط المتزايدة والأفواه المتزايدة •

كما زادت معدلات الاستهلاك للفرد «per capita consumption» بالنسبة
للغذاء وكذلك بالنسبة للمعدلات الاستهلاكية فى السلع الأخرى نظرا
لارتفاع مستوى المعيشة للسكان •

الاستخدامات المبكرة للطاقة الحيوية :

ظل الانسان لقرون عديدة يعتمد على الحيوانات التى ترعى الأعشاب
وتتغذى بها • وقد ظل دائما على وجهته فى القياى والبرارى بين جمع
الغذاء من الاشجار ورعى الماشية والقنص ، وجميع عناصر البيئة هنا
تعتمد على الطاقة من النبات • سواء استمدها الانسان من الاشجار
أو من الماشية التى تأكل الاعشاب • وقد استغذت هذه المرحلة الطويلة
من التاريخ الانسانى جملة العصور الحجرية القديمة والوسطى • أما فى
العصر الحجرى الحديث ، فقد اكتشف الانسان الزراعة ، وأصبح
منتجا للغذاء بعد أن كان مستهلكا له فقط، ونتاج الانسان للغذاء من الزراعة
على ضفاف الانهار شجعه على الاستقرار ، وبناء المستوطنات والقرى ،
والتي لا تزال آثارها شاهدة على تنوع الانتاج الزراعى وكفايته • وكذلك
انتطور الكبير الذى طرأ على مستويات السكن ، ونجاح المجتمع الانسانى
فى تأمين الاحتياجات الاساسية •

وبدأت سلسلة تقدم الفكر الانسانى فى التعامل مع البيئة الطبيعية
ووصل الانسان الى المستويات الرفيعة للحضارات القديمة ، فى الشرق
الأدنى على ضفاف النيل ودجلة والفرات • واليونان فحضارة العرب
والاسلام ، ثم عصر النهضة فى أوروبا فالكشوف الجغرافية وبده الاستعمار
والانقلاب الصناعى • والتوسع الكبير فى الانتاج •

استفاد المجتمع البشرى من المجرى المائية في توليد الطاقة الكهربائية . وأقام صرح الصناعة الاوربية على اطلاق الطاقة من الفحم ، وهى التى صهر بها الحديد وصنع منها الصلب ، ودفع التقدم الصناعى لثلاث قرون من الصناعات الثقيلة والمتخصصة ، ومالبث أن الحق بها طاقة النفط ، وهى التى انفجرت كطاقة عملاقة من البترول ومشتقاته مشعلة بذلك فتيل التطور الصناعى فى المرحلة الحديثة ، المعاصرة للصناعة . وكذلك طاقة الغاز الطبيعى التى أضاءت المشاعل ودفعت المراجل ، ودقات البيوت والمصانع . وسيرت مع النفط والفحم عملية الإنتاج المندفعة والتى مكنت المعرفة والعلم الحديث من استنباط المستخدمات الصناعية العصرية . التى ملأت بيوتنا وحياتنا . والتى تجاوزت مئات المرات حدود المتطلبات الاساسية للمأكل والملبس والمأوى وانطلقت الى السلع الحضرارية والكفالية ، ومكنت المجتمع البشرى من أن يتمتع بالمستويات المعيشية الرفيعة التى تخطى بها المجتمعات المتقدمة فى الوقت الحاضر .

ولم يتغير المنهج ، ولكن اختلفت الوسائل والتفاصيل ، فالطاقة الحيوية كانت مصدر تطور والدفاع الانسان فى الماضى ، وهو الذى اعتمدت على النبات والماشية الى تأكل النبات . وتلاحق مسلسل التطور الفكرى من مغازل الصدف اليدوية الى صناعة مركبات الفضاء . ولكن لا يزال الانسان يعتمد فى حياته ، ونشاطه اليومى على الطاقة الحيوية التى يستمد منها مصادرها الحيوية ويطورها للارتقاء بمستوى معيشتها

التغيرات فى استخدام الطاقة الحيوية :

يلغ نصيب الاسرة من الطاقة فى المتوسط حالياً نحو ما مقداره « أربعين حصاناً للأسرة » على مستوى العالم . بحساب مجموع الطاقة المتاحة مقسوم على عدد الاسر الموجودة على ظهر الارض حالياً . وهذا ما يعادل نحو ٤٠٠ رجل ، أو قوة العمل الناتجة من جهد ٤٠٠ شخص . وهذا يدلنا على مقدار التطور الذى حدث فى موارد الطاقة وكيف أنها تطورت بشكل خطير وملفت للنظر .

ومثال آخر لقياس التقدم الذى حدث فى انتاج الموارد الطبيعية وتطورها • هو أن الولايات المتحدة والتي يبلغ سكانها فى عام ١٩٨٩ نحو (٢٤٨ مليون نسمة) تحتاج الى ٦٪ فقط من طاقة العمل الاجبالية بالبلاد للانتاج الوفير لكل احتياجات البلاد من الملابس والغذاء لجسيع انسان • ومعنى هذا الكلام أن ٦٪ من جملة السكان يمكن أن يؤمن الماكل والملبس لجميع السكان وهى أهم الاحتياجات الاساسية للمجتمع الانسانى منذ بدء الحياة البشرية •

ليس ذلك فحسب بل أن هذه النسبة تنتج الغذاء الكافى والكساء الكافى بالمستويات الامريكية الطموحة فى تنوع الغذاء وجودته ودرجة رقى الملبس بينما منذ نحو ٢٠ سنة فى الولايات المتحدة نفسها كانت نسبة من يقومون بتأمين الانتاج الغذائى والملابس كانت ٢٠٪ من جملة السكان ومعنى هذا أيضا أن تطورات كبيرة قد طرأت على المجتمع الامريكى فى هذين العقدين الماضيين ، بالدرجة التى تجعل نسبة ال ٦٪ من السكان تقوم بعمل نسبة ٢٠٪ وتؤدى نفس الغرض وبل وتزيد عليه لأن احتياجات المجتمع من الماكل والملبس منذ عقدين كانت تقل كثيرا عن متطلباتهم منها حاليا •

واذا قارنا هذه النسب بما كان عليه الحال عندما كانت الولايات المتحدة جزءا من الامبراطورية البريطانية - فى الفترة السابقة للاستقلال - نجد أنه قبل الاستقلال كان يقوم نحو ٩٠٪ من السكان بتوفير احتياجات المجتمع الامريكى من الغذاء والكساء • وهنا تكون المقارنة الحقيقية ! فهذه النسبة هى ٦٪ فقط حاليا •

مرحلة الانفجار فى الطلب على الموارد الطبيعية :

تأتى هذه الكميات الهائلة من الطاقة الحيوية ، والتي تستخدم من أجل أن تجعل حياتنا سهلة وسلسلة ، تأتى من الطبيعة • ويمكننا أيضا أن نستمر فى الحصول على كل هذه المزايا من الحياة الرغبة السهلة

والامكانيات والمنتجات العديدة ، بل وأكثر من ذلك ، طالما أن الاختياطى العالمى من الموارد الطبيعية لم تستنزف أو تستهلك بعد .

ومعنى هذا أنه يتحتم علينا أن نحافظ على الموارد الطبيعية والاقتصادية المتاحة لنا ، وأن نرشد استهلاكها بما ينفع ، وأن نضع سياسة ، بل واستراتيجية خاصة لاستعمال أنواع الموارد الطبيعية المختلفة ، وأن ننسق بين أفراد الجماعة الدولية ، على المستوى الأممى ، وعلى المستوى الفردى ، ومستوى المؤسسات ، لنشر وعى كاف عن الموارد الطبيعية والاقتصادية وعن أهمية ترشيد استخدامها .

وليس هناك من ينكر أن استخدام موارد مثل الحديد ، والنحاس ، والفحم ، والنفط ، والغاز ، والطاقة المائية ، ليس هناك من ينكر أنها هى التى حررتنا من أغلال الماضى وقيوده ومن التخلف والحاجة التى كانت تعيش فيها المجتمعات القديمة .

ولكن أى ضمان عندنا فى أن تظل هذه الموارد متاحة لنا ولاستخداماتنا ولراحة المجتمع البشرى فى المستقبل البعيد ؟ وهل تبقى معنا كميات كافية من الحديد والفحم على الدوام ؟ لتمكثنا من إنتاج هذه السلع والمكينات المجدبة الرائعة ، التى توفر الجهد والعرق والمعاناة ؟ فى عصر الآلة هذا وعصرنا الأوتوماتيكى ؟ وهل ستظل كميات الاختياطى من النفط والغاز الطبيعى تفي باحتياجاتنا منها للاستخدامات المختلفة فى المستقبل ؟ وهل ستبقى بقية الموارد الطبيعية والاقتصادية كافية كلما احتجنا منها وبالكميات التى نريدها وفى الوقت الذى نريده والى ما لا نهاية ؟

مما لا شك فيه ، أن الاجابة على هذه التساؤلات الصعبة والمهادقة ، ستكون بمثابة الشاغل التى تفتى طريقنا ونحن نبحث عن كفاية الموارد الطبيعية ، وعن العلاقة بين الطلب عليها والكميات المتاحة منها .
(٥٠ - الموارد الاقتصادية)

الطاقة ضرورية للغاية للاستفادة من الموارد الطبيعية : الطاقة وامكانات القوى :

أنها القوة (Power) ، قوة الحصان ، أو قوة الرياح والقوى المائية ، والقوى من الفحم والغاز أو النفط : هل التي تدير وتحول الموارد الطبيعية الأخرى الى أدوات مفيدة ، وانجازات ومخترعات تهيب لنا الراحة والرفاهية وأن كمية الطاقة التي تستخدم في كل دولة تقيس مقدار ما يبذل فيها لراحة المجتمع والارتفاع بمستوى معيشته ، وجعل حياة الناس سهلة وأمنة . وبدون هذه الطاقة أو القوى لما تمكننا من الاستفادة من الموارد الطبيعية الأخرى . وبدون الطاقة تصبح هذه الموارد لا قيمة لها . وبما أن الحديد والنحاس والمعادن الأخرى التي نحتاج اليها في صناعة الآلات والآكينات والأدوات الأخرى ، سوف تكون لا فائدة منها الطاقة ، دعونا ننظر الى امداداتنا من الطاقة لنرى ما اذا كان عندنا منها ما يكفي لتحريك كل هذا وللإستفادة من كل هذه المعادن . وهل المتاح منها حاليا حسب التقديرات المحسوبة للاحتياطي الكامل للطاقة ، هل المتاح منها يكفي لاحتياجاتنا منها حاليا ومستقبلا ؟ وللإجابة على هذه التساؤلات ، سنقوم بمرض ودراسة لبعض الجوانب الآتية :

الوحدات الكبرى للطاقة :

لا يمكن لأول وهلة عمل مقارنات بين أنواع الطاقة المختلفة ، لأنها غير موحدة في النوع أو القدر أو امكانات القوى التي تنتج عنها . فهي في صورة أطنان من الفحم ومئات من البراميل من الزيت الخام ، أو الجالونات من البنزين أو الكيروسين . والأقدام المكعبة من الغاز الطبيعي ، وكذلك وحدات قياس خاصة بالقوى المائية .

وهناك وحدات معينة للقوى تقاس عليها بعض أنواع الطاقة كالوحدات الحرارية البريطانية (The Brital thermal unit — B. T. U.) وهو مصطلح فنى يعنى كمية الحرارة المطلوبة لرفع درجة الحرارة لرتل

من الماء درجة واحدة فهرنهيته ، وعند أو قرب نقطة الكثافة القصوى
وهي ٣٠١ درجة ° وهذا الكمية من الحرارة تساوي ٢٥٢ (كالورى)
سعرا حراريا Calories

أما فى الولايات المتحدة فان الوحدات التى تقاس بها الطاقة تدخل
من حيث شكلها فى أرقام أقل اختصارا للأرقام الفلكية التى تمثلها
الوحدات الحرارية البريطانية فكل تريليون 1,000,000,000,000
من وحدات B.T.U. تساوى وحدة واحدة من الوحدات الحرارية الأمريكية
والتي يرمز لها بـ M.U. معناها (Macro unit — M.U.)
من الطاقة . واستخدام الأمريكيين لهذه الوحدات الكبيرة لقياس
الطاقة دليل على الكمية الهائلة التى يستهلكها الشعب الأمريكى من
الطاقة بأنواعها . وأن اختصار الواحدات ١٢ صفرا يسهل كثيرا التعامل
مع حسابات الطاقة وتوزيعاتها وتقدير أحجامها والتغيرات التى تطرأ عليها .

الفصل الثاني

السكان والموارد الاقتصادية

دراسة السكان هنا أساسية لنهم الموارد الطبيعية والاقتصادية .
لأن المستفيد من كل هذه الموارد التي وهبنا الله إياها هو المجتمع البشرى .
فالسكان هم الذين يستفيدون من موارد الغذاء ، ومن الموارد المعدنية
ومن الغابات ، والمياه ، وأنه على قدر الاستفادة البشرية من هذه الموارد
حقق الانسان انجازاته الحضارية في الماضي والحاضر ، سواء في اكتشاف
الزراعة ، أو الصناعة والثروة الصناعية التي بنيت أساسا على قيام
الانسان بالاستفادة من المعادن وتطويرها لخدمة الجنس البشرى وراحته ،
ورفاحيته .

ولكن التناسب بين حجم الموارد الاقتصادية والسكان يتغير بصورة
مستمرة ، ومع الاكتشافات الجديدة لمصادر الطاقة أو المعادن ، يتغير
نصيب الفرد من هذه الثروات . فعندما بدأت الاكتشافات البترولية
على سبيل المثال ، كان نصيب الفرد الواحد من سكان العالم هو اجمالى
الكميات التي تم اكتشافها في جميع أرجاء العالم بما في ذلك الاحتياطي ،
مقسومة على عدد السكان . وقد تغيرت هذه المعدلات بتزايد الاكتشافات
في الشرق الأوسط وبحر الشمال والاسكا ، ولا تزال هذه المعدلات في
تغير مستمر لأن البحث لا يتوقف عن مزيد من الاكتشافات الجديدة ليس
فقط في البترول ، ولكن في جميع الموارد المعدنية والطاقة وكذلك في
موارد الغذاء من الثروة الحيوانية والانتاج الزراعى والأسماك .

وهنا يتبين لنا المغزى الحقيقى لدراسة السكان وتلخص فيما يأتى :

أولاً : أن تتعرف على أحوال السكان في الوقت الحاضر مع لمحة تاريخية سريعة تعطينا بعض المؤشرات للمستقبل وكذلك الدراسة الديموجرافية للسكان من حيث الخصائص الحيوية الهامة للمناطق الجغرافية الكبرى .

ثانياً : التوزيع الجغرافي للسكان من الناحية العددية والكثافة بأنواعها وحركة السكان بين الأقاليم الجغرافية وقيادات الهجرة الرئيسية .

ثالثاً : النمو السكاني أو ما يعرف بالزيادة السكانية ومعدلاتها في الدول المختلفة . وأثر هذه المعدلات على برامج التنمية الاقتصادية . وعلى الغذاء بصفة خاصة وكذلك أثر النوع السكاني على الموارد الاقتصادية .

فنحن نهدف الى دراسة للسكان تخدم دراسة الموارد الاقتصادية وتعالج مشكلات الضغط السكان على الموارد الطبيعية والاقتصادية وعلى البيئة والأراضي الزراعية بصورة خاصة وكذلك على مصادر الطاقة . والى أى حد تؤثر الزيادات السكانية على أبحاث تنمية الموارد من أجل مواجهة الزيادة السكانية .

توزيع السكان

ولا يتوزع سكان العالم بطريقة متكافئة على سطح هذه الأرض . لأن سطح الكرة الأرضية نفسه غير متكافئ من حيث استواء السطح ، أو غناه بمقومات الحياة الأساسية ، وفرص النشاط الاقتصادي وتوزيع الموارد الطبيعية والاقتصادية . كذلك فإن الأراضي المفضلة للاستقرار البشرى تتركز في مناطق معينة من سطح الأرض وبطريقة غير نظامية .

ويمكن فهم التوزيع السكاني للعالم من خلال مجموعة من الخصائص : مثل الكثافة والتركز السكاني . ويهتم الجغرافيون بصفة خاصة بالتعرف على الأقاليم التي تتميز بالتوزيع المركز للسكان على شكل تجمعات نووية أو تراكمية ، ويميزون بينها وبين الأقاليم التي يكون السكان فيها

مبعثرين أو متناثرين (Clustered population) على عكس النمط الأول
وهي التجمعات السكانية Clustered populations . وللتعرف على هذين
النمطين من أنماط توزيع السكان فهناك مجموعة من قياسات الكثافة
السكانية density measures التي يمكن أن تساعدنا كثيرا على
فهم العلاقة بين السكان والموارد الطبيعية والاقتصادية . أو فهم العلاقة
بين السكان والأرض بصفة عامة . أو الأرض الزراعية ، وكذلك تساعدنا
على فهم العلاقة المعقدة والهامة بين السكان والموارد الغذائية ، والتي
يتركز عليها الاهتمام مؤخرا . ومن الجوانب السكانية الهامة التي يمكننا
دراستها .

أولا : المجموعات السكانية الكبرى : نمط التوزيع السكاني المركز :

وتوجد ثلاثة مجموعات كبرى من التراكبات السكانية في العالم
حسب التوزيع الحالي للسكان ، وهي :

١ - أقاليم تسكنها مجموعات كبيرة من السكان . وهذه أقاليم
الكثافة السكانية العالية .

٢ - أقاليم تسكنها أعداد متفرقة من السكان هنا وهناك . وهذه
وهذه الأقاليم الكثافة السكانية المنخفضة .

٣ - وأقاليم خالية من السكان أو نادرة السكان . وهذه هي
أقاليم اللوحة السكانية أو المناطق الخالية من السكان .

ويميل ثلثا سكان العالم على مساحة لا تزيد على ٧٪ فقط من سطح
الكرة الأرضية ، بينما بقية سطح الأرض يتميز بالانتشار والبشرة السكانية
حيث تتراوح الأقاليم المختلفة بين قلة السكان أو لندرتها أو خلوها تماما
من السكان .

ويميل الناس خلال توزيعهم السكاني لأن يكونوا قريبين من
المواحل . حيث يسكنون السهول الساحلية ويفضلونها على المناطق

الداخلية البعيدة • والمناطق المرتفعة • وبحساب التراكبات السكانية لمعظم سكان الأرض والمسافات التي تفصلهم عن البحار والمحيطات • تبين أن ثلثي سكان العالم يعيشون على مسافات لا تزيد على ٥٠٠ كيلو مؤمن السواحل ، وأن ٨٠٪ من السكان يعيشون في حدود مسافة لا تزيد على ٨٠٠ كيلو متر وتسمى هذه المناطق « بالمعمور » أى الأجزاء المأهولة بالسكان « The ecumene » كما أن ٧٥٪ من سكان العالم يتركزون في خمس أقاليم رئيسية كبرى هى :

- (أ) شرق آسيا •
- (ب) جنوب آسيا •
- (ج) جنوب شرق آسيا •
- (د) غرب أوروبا •
- (هـ) شرق أمريكا الشمالية •

وهناك تشابه كبير بين هذه الأقاليم الجغرافية الخمسة • منها : أن معظم السكان يتركزون في وديان الأنهار ودالات الأنهار والسهول الفيضية الخصبة • والأراضى الساحلية والمنخفضة ذات التربة الخصبة والمناخ الدافئ • كما أنه توجد أيضا بعض الاختلافات الإقليمية بين هذه الجهات : من حيث نمط الاستقرار ، والنشاط الاقتصادى والحرف السائدة تبعا لمعطيات البيئة في كل اقليم •

ويمكن تلخيص الشكل التوزيعى العام للسكان في كل اقليم على النحو التالى :

أقاليم العالم السكانية :

(أ) اقليم شرق اسيا :

وهو من أكبر أقاليم التركز في العالم ، ويميش في هذا الاقليم نحو ١٣٥٠ مليون نسمة ؛ أو أكثر قليلا حسب أرقام عام ١٩٨٨ ، أو نحو

٢٧٪ من اجمالي سكان العالم البالغ في السنة المشار اليها نحو خمسة آلاف مليون نسمة . ومعظم جهات هذا الاقليم ذات واجهة على المحيط الهادى بما فى ذلك الأجزاء الشرقية للصين ، واليابان ، وتايوان ، وشبه جزيرة كوريا التى تضم كوريا الشمالية وكوريا الجنوبية .

وفي الصين ؛ نحو أن ٧٥٪ من السكان زراع ، والباقي من سكان المدن وأصحاب الوظائف الاقتصادية الأخرى . ومع ذلك فإن الصين تضم نحو ٣٤ مدينة مليونية ، ويتركز السكان فى المناطق الساحلية والسهلية ودواديان الأنهار التى تتعمق فى داخل البلاد . مثل وادى نهر الـهوانج هو Huang Hu دوادى نهر اليانج تس yang tso . أما فى الأراضى الداخلية للصين ، فإن السكان يتوزعون بطريقة متناثرة مبعثرة ، ليس لها نمط توزيعى خاص . وتضخ كثافة السكان كلما اتجهنا نحو المرتفعات والجهات الصحراوية .

وبينما يقترب عدد سكان الصين من رقم ألف مليون نجد أن سكان اليابان الذين كانوا ١١٩ مليوناً فى عام ١٩٨٢ ، وصلوا فى عام ١٩٨٨ الى نحو ١٢٤ مليون نسمة . والفرق هنا بين اليابان والصين ، هو أن ٨٥٪ من مساحة الأراضى اليابانية عبارة عن مرتفعات تغطيها الغابات ، وأراضى ليست مستخدمة فى الزراعة . وفى المقابل نجد أن ثلاثة أرباع السكان فى اليابان يعيشون فى المناطق الحضرية ، ويعملون بالصناعة . والوظائف الحضرية الأخرى . وأن اليابانيين يحصلون على كل احتياجاتهم من المنتجات الغذائية والمادة الخام من مبيعاتهم من المنتجات الصناعية التى اكتسحت الأسواق العالمية ، ونافست بشدة المنتجات الصناعية الغربية .

(ب) اقليم جنوب آسيا :

وهو ثانى أكبر اقليم فى العالم ، من حيث التراكبات السكانية التى يضمها داخله . ويضم الاقليم كلا من الهند وباكستان وبنجالاديش وسريلانكا ، ويعيش فى هذا الاقليم نحو ١٢٠ مليون نسمة ، وهو يقل

قليلًا عن سكان الاقليم الأول . والهند تشبه الصين ، من حيث أن غالبية السكان يشتغلون بالوظائف الزراعية وهم سكان أرياف بصفة عامة . ٧٥٪ منهم سكان أرياف ، ٢٥٪ سكان حضر . وعلى الرغم من ذلك فانه توجد بالهند ١٢ مدينة يزيد سكانها على مليون نسمة . وأكبر تجمع للسكان على الإطلاق في شبه القارة الهندية يوجد في النطاق الممتد من لاهور في باكستان والممتد عبر الهند حتى بنجالاديش حتى خليج البنغال

ويتركز معظم السكان هنا أيضا في السهول والأراضي المنخفضة ، وعلى ضفاف الأنهار . كما هو الحال في حوض نهر السند ، ووادي ودلتا نهر الطانج .

ويضم الاقليان السابقان - شرق آسيا ، وجنوب آسيا - معا نحو نصف سكان العالم ، في مساحة تقل عن مساحة الولايات المتحدة الأمريكية . ومنذ نحو ألفي سنة مضت ، كان هذان الاقليان يضمنان أيضا نصف سكان العالم .

(ج) اقليم جنوب شرقي آسيا :

وثالث أكبر تجمع سكاني في آسيا ، هو اقليم جنوب شرقي آسيا ، وهو الذي يضم نحو ٤٣٠ مليون نسمة ويتوزع هذا العدد الهائل من السكان في نحو خمسة من الجزر أو أشباه الجزر الواقعة بين الهند في الغرب والمحيط الهادي في الشرق . وتضم أندونيسيا والفلبين ، وهي التي تضم الغالبية العظمى منهم ، بينما يتوزع الباقي في دول شبه جزيرة الهند الصينية وهي فيتنام ولاوس وكمبوديا وتايلاند وبورما وماليزيا وسنغافورة .

وفي أندونيسيا يتركز السكان في عدد من وديان الأنهار ودالاتها . وتضم أندونيسيا وحدها نحو نصف سكان اقليم جنوب شرق آسيا . وهي خامس أكبر دولة في العالم من حيث عدد السكان .

(د) أوروبا :

وتعتبر أوروبا هي ثالث أكبر تجمع سكاني في العالم ، ويضم هذا الاقليم ، كل الجهات الواقعة من المملكة المتحدة غربا الى الأجزاء الوسطى من الاتحاد السوفيتي ، ويضم هذا الاقليم نحو ٧٠٠ مليون نسمة في عام ١٩٨٢ ، ونحو ٧٥٠ مليون نسمة حاليا (١٩٨٨) أو نحو ١٥٪ من اجمالي سكان العالم . ويضم الاقليم نحو ٢٤ دولة مختلفة ، تبدأ من دولة (ليشتن ستاين Liechtenstein) الصغيرة والتي لا تزيد مساحتها على ١٥٧ كيلو متر مربع ، وسكانها الذين لا يزيدون على ٢١٠٠٠ نسمة ، الى الاتحاد السوفيتي وهو أكبر الدول الأوروبية مساحة وسكانها . (٢٢ مليون كيلو متر مربع ، ٢٨٧ مليون نسمة) .

وعلى عكس التجمعات السكانية الآسيوية الثلاثة ، فانه في أوروبا يعيش ثلثا السكان في المناطق الحضرية ، بينما ٢٠٪ فقط من المزارعين ، والنسبة الباقية من العاملين في الصناعة ووظائف المدن الادارية والتجارية والخدمات . وعلى الرغم من الظروف المناخية الأوروبية التي تسمح بنوعهده متنوع من المحاصيل ، الا أن الانتاج الزراعي الأوروبي لا يكفي لمقابلة الاحتياجات الأوروبية من السلع الزراعية والغذائية . ولذلك تستورد أوروبا كميات كبيرة من احتياجاتها من الغذاء من دول وأقاليم أخرى لتلبية الاحتياجات المحلية .

وتبذل أوروبا جهودا فائقة في زيادة الانتاج الزراعي والحيواني عن طريق استخدام التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها في أساليب الانتاج . وقد كانت الحاجة الى الغذاء والمادة الخام من بين الدوافع التي شجعت الدول والامبراطوريات الأوروبية على الخروج الى القارات الأخرى بحثا عن المستعمرات ، وهي التي ظلت تمتد أوروبا بهذه الاحتياجات طيلة العصر الاستعماري . ولاتزال العلاقات الأوروبية بدول المستعمرات السابقة تعتمد على تأمين هذه المواد والتي كانت من المقومات الأساسية للصناعة الأوروبية والتقدم الأوروبي في الوقت الحاضر .

(هـ) أمريكا الشمالية :

أن أكبر تجمع سكاني في نصف الكرة الغربي نجده في اقليم شمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية . وشمال شرقي كندا . ويمتد هذا الاقليم السكاني على شكل نطاق يمتشى مع ساحل الأطلسنطى من بوسطن وماساتشوستس الى نيويورك وفرجينيا .

«from Boston, Massachusetts, to Newport News and Virginia

وغربا مع البحيرات العظمى الى شيكاغو والينوى
and west along the Great Lakes to Chicago Illinois.

ويعيش في هذا النطاق السكاني نحو ١٥٠ مليون نسمة . والاضاع هنا تنسبه الى حد كبير الاوضاع في أوروبا ، فمعظم الأمريكيين من سكان المدن والمناطق الحضرية . وأغلبهم من غير الزراع . في الحقيقة ان نسبة العمالة الزراعية من جملة قوة العمل الأمريكية لا تزيد على ٥٪ فقط .

ثانيا : نمط التوزيع السكاني المتناثر

تميل الجماعات البشرية الى العيش في مجموعات ، وهذه فطرية الخلق ، والمجموعات السابقة للسكان لجأت كما رأينا الى نمط التوزيع المركز أو التراكمي . ولكن لا تسمح ظروف البيئة في جميع الأحوال بالتوزيع المركز للسكان ، نظرا لظروف نقص المياه ، أو عدم ملائمة التربة أو السطح ، أو غير ذلك من معوقات التركز السكاني . وفي مثل هذه الحالات يتوزع السكان بطريقة مبشرة أو مخطله ، وبكثافات خفيفة جدا في المناطق التي لا تسمح ظروفها الجغرافية بالتراكمات السكانية الكبيرة . مثل الصحارى الحارة والصحارى الباردة ، حيث تستحيل الحياة فيها كلية . وهذه نجدها خالية تماما من السكان . أما الأطراف الصحراوية شبه الجافة والأراضى شبه القطبية والأراضى الجبلية فهذه ليست خالية تماما من السكان ، ولكنها مبشرة السكان ، وتوزيعهم فيها متناثر ، وعلى مسافات متباعدة .

والأقاليم التي تتميز بالانتشار والتناثر في التوزيع السكان نجدها دائما ترجع في ذلك الى أسباب خاصة بالبيئة الطبيعية ، اما لبرودة زائدة أو لجفاف شديد أو غير ذلك من أسباب الخلطة السكانية ، والتي يمكن أن نلخص ظروفها فيما يأتي :

(١) الأراضي الجافة :

وهي الجهات التي لا تسمح ظروف المطر والموارد المائية بها بقيام حياة مستقرة . وتبلغ مساحة هذه الجهات نحو ٢٠٪ من مساحة اليابس . وتتوزع هذه المساحات على شكل مجموعة من الصحاري والأراضي الجافة وشبه الجافة . وتقع عادة في عروض بين ١٥° ، ٥٠° في نصف الكرة الجنوبي . وفيها توجد أكبر النطاقات الصحراوية والجافة ، في العالم ، وتشمل النطاق الصحراوي الممتد من الصحراء الكبرى في إفريقيا الى جنوب غربى آسيا ووسطها . ويشمل الصحراء الكبرى وجزيرة العرب وصحراء ثار وصحراء تاكلاماكان «The Takla Makan Desert» وصحراء جوبى أصغر الصحاري وتقع في استراليا في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية .

وأهم ما يميز الصحاري هو الجفاف وافتقار المياه اللازمة للزراعة وإنتاج الغذاء ، وهي العوامل الأساسية الحافزة على الاستقرار والتركز السكاني . وان كانت بعض الجماعات السكانية قد نجحت في تكوين بعض التركزات السكانية في جهات جافة وشبه جافة ، نتيجة جهود خارقة في استحداث واستخدام نظم رى متطورة . باستخدام مصادر المياه الباطنية ، أو مشروعات طموحة للسدود ، للاستفادة ببعض مياه الأمطار أو بالمجارى الدنيا لبعض الأنهار ، عندما يمر في مناطق جافة ، كما هو الحال بالنسبة للنمى الأدنى من مجرى نهر النيل في مصر . حيث قامت مجتمعات مستقرة ، بل وحضارات فائقة التقدم منذ أقدم العصور .

والأقاليم الجافة بصفة عامة ، لا تشجع على الحياة المستقرة ، ولا تدعم نظما زراعية أو نباتية منتظمة ولذلك ظلت هذه الأراضي الجافة أو شبة الجافة خلوا من السكان أو مخلخلة السكان ، وإن وجدت بها بعض الجماعات السكانية فانها تتوزع بطريقة متناثرة .

(ب) الأراضي الرطبة :

وعلى عكس الأقاليم الجافة التي خلت من السكان بسبب نقص المياه فيها . فان هذا الاقليم تكثر به الرطوبة الى الدرجة التي دمرت فيها التربة ، تدميرا كاملا وأصبحت مفتقدة لمقوماتها العضوية والمعدنية ، وهو الأمر الذي يجعل النشاط الزراعي هنا عبثا ، وترتب على ذلك النقص الشديد في الانتاج الزراعي الغذائي ، وكذلك ظروف الحرارة الشديدة والحشرات وأمراض النوم الناتجة عن بموضة تسمى تسمى . التي تصيب الانسان والحيوان على السواء . وكذلك كثافة الغطاء النباتي الشجرى والنباتات الطفيلية الأمر الذي جعل البيئة في هذه المناطق طاردة السكان ، وغير مشجعة على استقرارهم . ولذا فهي مخلخلة سكانيا .

وتشمل هذه الجهات ، معظم الأراضي الاستوائية في وسط افريقيا وحوض الأمازون وأمريكا الجنوبية وجنوب شرقي آسيا . وتتلقى معظم الجهات هنا أمطارا سنوية تزيد على ٢٢٥٠ ميلليمتر . والزراعة لاتناسبها هنا الحرارة الشديدة والأمطار الغزيرة والتربة الفقيرة .

كما أن الأمطار في بعض الجهات الموسمية تتركز في موسم واحد وهو الأمر الذي يسبب فيضانات كاسحة أحيانا ، حيث تفيض المجاري المائية لتفرق الحقول والقرى وتشرد السكان وتهلك الماشية والزرع . ولذلك فان التوزيع السكاني هنا مخلخل ومتناثر ، تمشيا مع ظروف البيئة الاستوائية والموسمية .

(ج) الأراضي الباردة :

كما أن هناك جهات كثيرة في العالم تخلو من السكان بسبب البرودة الشديدة مثل المناطق القطبية في الدائرتين القطبيتين الشمالية والجنوبية في قارة أنتاركتيكا . وهذه الجهات تكاد تخلو تماما من السكان - أما الدائرة المحيطة بالدائرة القطبية ، والمسماء بالمناطق دون القطبية ، فهذه تكون دفيئة نوعا ما ، ولذلك نجد بها بعض الجماعات المتناثرة من السكان . ونجدهم أيضا يتوزعون على مسافات متباعدة جدا ونلاحظ أنهم أقاموا مراكز عمرانية صغيرة متناثرة . ولكن في ظروف خاصة من التلائم والتكيف مع البيئة . ونلاحظ أنه تنجح هنا أنواع محدودة من الزراعات المحمية ، أغلبها لانتاج السلع الغذائية الضرورية والخضر ، والتي ترتفع تكلفه انتاجها كثيرا ، بسبب الظروف شبه القطبية . ونمط الكثافة العام في هذه النطاقات هو النمط المتناثر .

(د) أراضي المرتفعات :

ومن الجهات المخضلة سكانيا أيضا ، المرتفعات الجبلية العالية والسفوح والحواف الجبلية والأراضي شديدة الانحدار ، والقمم الجبلية المغطاة بالثلوج . والتي تقل فيها درجة الحرارة كثيرا بسبب الارتفاع ، وهي جهات تستعصى على الزراعة ، والاستقرار البشري . فعلى سبيل المثال نصف الأراضي السويسرية في صورة مرتفعات عالية ، ويزيد ارتفاع هذه الأجزاء على ١٠٠٠ متر فوق سطح البحر ، وقد يصل عند قمم جبال الألب السويسرية الـ ٢١٠٠٠ قدم أو نحو ٧ آلاف متر تقريبا . ولكن يعيش فيها فقط ٥٪ واجمالي السكان . وهنا بالفعل يكون توزيع السكان متناثرا .

ومع ذلك فهناك بعد الاستثناءات بالنسبة لسكنى الإنسان للمناطق الجبلية العالية . كما هو الحال في مرتفعات شرق إفريقيا في أوغندا وكينيا ، حيث الظروف مواتية كثيرا لسكنى الإنسان وهذه الارتفاعات

الشاهقة . ولكن السبب في ذلك يرجع الى وقوعها على مسافات قريبة من خط الاستواء . كذلك نلاحظ نفس الشيء في أمريكا الجنوبية في بعض مناطق جبال الانديز القريبة من خط الاستواء . كذلك نلاحظ نفس الشيء في أمريكا الجنوبية في بعض مناطق جبال الانديز القريبة من خط الاستواء وكذلك مدينة ميكسيكوستى «Mexico city» بالمكسيك والتي تقع على ارتفاع ٢٢٤٣ متر فوق سطح البحر والتي يرشحها علماء السكان لأن تصبح من أكبر مدن العالم في نهاية هذا القرن . ومعروف أن سكان ميكسيكوستى وضواحيها حاليا حوالي ١٨ مليون نسمة ، ومن المنتظر على الاطلاق في جهات يزيد ارتفاعها على ٢٠٠٠ متر فوق سطح البحر . ولكن بصفة عامة فإن المرتفعات لا تجذب التراكمت السكانية . ولا توجد فيها الانشطة الزراعية . ولذلك فهي تمتاز بخط التوزيع السكاني المتناثر والمبعثر . والكثافات الخفيفة .

كثافة السكان

وكثافة السكان هي : السكان منسويين الى المساحة ، أى اجمالى أعداد السكان مقسوما على المساحة الكلية للأرض . والسكان والمساحة عنصران هاما لل غاية في دراسة العلاقات السكانية بل والاقتصادية وأنه من خلال دراسة الكثافة ، تصبح هذه العلاقات السكانية والاقتصادية ذات دلالة وقيمة . ويمكن تطبيق هذا الاسلوب في دراسة الكثافة السكانية على أشياء وظواهر كثيرة . بمعنى أن نقسم أى منتج أو عنصر من عناصر الطاقة أو الدخل أو الوحدات السكنية ، نقسم كل هذا على المساحة . لنعرف نصيب الكيلو متر المربع من هذه المدخلات . والكثافة أنواع ، منها : —

(١) الكثافة الحسابية :

وهي أكثر أنواع الكثافات شيوعا ، وهي الكثافة الحسابية arithmetic deusity بمعنى أن نقسم اجمالى عدد السكان في منطقة

ما أو دولة ما على اجمالي مساحة هذه المنطقة أو تلك الدولة . ومن أكثر أقاليم العالم ارتفاعا في كثافتها الحسائية هو اقليم جنوب شرق آسيا . حيث تصل الكثافة الحسائية للاقليم كمثل نحو ٣٠٠ شخص الكيلو متر المربع ، بما في ذلك من بحيرات وجبال وغابات وأراضى فضاء . معنى ذلك أننا لو وزعنا هذه الاعداد الاجمالية للسكان على المساحات المأهولة فقط فسوف يرتفع الرقم كثيرا . ولكنها ستكون نوعا آخر من أنواع الكثافة سنأتى إليها بعد قليل .

وقد بلغت الكثافة الحسائية في بنجالاديش في عام ١٩٨٢ نحو ٦٥٠ شخص في الكيلو متر المربع وهذه بالطبع كثافة حسائية عالية جدا اذا ما قارناها بأرقام الكثافة الحسائية في الولايات المتحدة الامريكية ، والتي تدور حول رقم ٢٥ شخص في الكيلو متر المربع .

والكثافة الحسائية للسكان لا تمثل الوضع السكانى بصدق ، ففي مصر على سبيل المثال ، كانت الكثافة الحسائية في عام ١٩٨٢ نحو ٤٥ شخص للكيلو متر المربع ، ارتفعت في عام ١٩٨٩ الى ٥٣ شخص للكيلو متر المربع وهذه الارقام متواضعة للغاية لأننا تتجاهل أن سكان مصر يعيشون فوق مساحة لا تزيد نسبتها على ٣٦٪ من اجمالي مساحة البلاد ، ولو عرفنا أيضا أن كثافة السكان في مصر تزيد على ١٠٠٠ نسمة في الكيلو متر المربع . وذلك لأن السكان يتركزون فقط في الوادى والدلتا ، وفي مدن الدلتا ومدينة القاهرة تصل الكثافة الى ما بين ٣٠٠٠٠ ، ٤٠٠٠٠ نسمة في بعض الأحياء بالنسبة للكيلو بتر المربع . وهذه كثافات عالية جدا . خصوصا اذا عرفنا أن كثافة السكان في مدينة نيويورك تصل الى ٢٥٠٠٠ نسمة في الكيلو متر المربع ؛ في منطقة وسط مدينة نيويورك - جزيرة مانهاتان «Manhattan Island» بينما هي في اقليم كيت كارسون كاوتى «Kit Carson County» في (م ٦ - الموارد الاقتصادية)

ولاية كولورادو هي شخص واحد في الكيلو متر المربع . وهي أقل من ذلك في محافظة الوادي الجديد بالصحراء الغربية في مصر . وهكذا نرى تناقصا صارخا بين الكثافات السكانية في داخل الدولة الواحدة .

(ب) الكثافة الفيزيولوجية : «Physiological density»

ونظرا لأن الكثافات الحسائية لم تنجح في التعبير عن الاحوال السكانية الحقيقية ، خصوصا وأن أراضي الدولة ليست متكافئة في القيمة ، فمنها المعمور ومنها المهجور ، ولذلك كان من الضروري البحث عن علاقة أكثر تعبيراً عن الكثافة السكانية . والكثافة الفيزيولوجية هي اجمالي عدد السكان مقسومين على اجمالي مساحة الأراضي الصالحة للزراعة . والارقام عنئذ تقدم لنا مقياسا دقيقا وحساسا ، للعلاقة بين السكان والأراضي الزراعية — المصدر الأول لانتاج الغذاء . والكثافة الفيزيولوجية لمصر هي نحو ١٤٧٥ نسمة في الكيلو متر المربع ، بينما كانت الكثافة الحسائية ٤٢ نسمة للكيلو متر المربع . حسب أرقام ١٩٨٢ ، وطبعاً تزيد في الوقت الحاضر على ذلك الرقم بكثير .

أما عن الكثافة الفيزيولوجية للبايآن فهي نحو ٢٣٨٠ نسمة للكيلو متر المربع ، بينما الكثافة الحسائية فيها هي ٣١٥ شخص في الكيلو متر المربع .

(ج) الكثافة الزراعية : «Agricultural density»

ومقياس آخر من مقياس الكثافة السكانية هي الكثافة الزراعية . وهي عبارة عن عدد السكان المشتغلين بالزراعة مقسومين على اجمالي مساحة الأراضي الزراعية . وهذا المقياس هام جدا للتعرف على أهمية قطاع الزراعة ودرجة كفاءتها في المجتمعات الزراعية . وعلى ذلك تتوقع أن

تكون الكثافة الزراعية منخفضة في المجتمعات المتقدمة اقتصاديا ، ومعنى هذه العلاقة هنا • أن عددا قليلا من الزراع في المجتمعات المتقدمة يمكنه أن يزرع مساحة أكبر من الأراضى • هذا هو معنى الكثافة الزراعية المنخفضة • وعلى ذلك فإن هناك سكاكا أكثر للقطاعات الصناعية والوظائف الحضرية والمكاتب ، بينما يتفرغ عدد قليل فقط من السكان للقيام بالعمل فى المزارع وإنتاج الغذاء لهم • وإمدادهم باحتياجاتهم الغذائية
food supplies

والفرق بين الكثافة الفيزيولوجية والكثافة الزراعية يمكن أن تتبعه بطريقة عملية فى مصر وهولندا • فإذا قارنا بين كل من جمهورية مصر العربية وهولندا فى مسألة العلاقة بين الكثافة الفيزيولوجية والزراعية لوجدنا ما يأتى : -

تتميز الدولتان بأن لهما كثافة فيزيولوجية عالية • بينما هولندا تتميز بالكثافة الزراعية المنخفضة ففى هولندا نجد أن الكثافة الزراعية هى ٣٤ مزارع لكل كيلو متر مربع • أما فى مصر فالتا نجد نحو ٢٠٩ من المزارعين لكل كيلو متر مربع • وهذه الكثافة الزراعية المنخفضة لهولندا ما هى الا مقياس رائع ومعبر لمقدار التقدم التكنولوجى والاقتصادى الذى وصلته هولندا • حيث يتفرغ ٣٤ مزارعا فقط لزراعة كيلو متر كامل من الأراضى الزراعية • أما بقية السكان فيتفرغون للأعمال الصناعية والحضرية والأنشطة الخاصة • ومع ذلك ، وبالرغم من الانخفاض الظاهر فى عدد المزارعين الهولنديين فى كل كيلو متر مساح الأرض الزراعية ، الا أن الإنتاج الزراعى كبير جدا ، ومتخصص جدا ، ويباع فى الأسواق العالمية لشدة جودته وتخصصه فى قطاعات معينة كالزهور ومنتجات الألبان •

بينما فى جمهورية مصر العربية ، ومع أن كل كيلو متر من الأرض الزراعية ودرجة كفاءتها فى المجتمعات الزراعية • وعلى ذلك تتوقع أن

هولندا في الانتاج الزراعى فى نفس المساحة . كذلك فانه انتاج يسعى
للكفاية السكان المحليين بالمواد الغذائية الاساسية ، لا يتعامل مع السوق
العالمية كما هو الحال فى هولندا .



توزيع سكان العالم حسب الاقاليم (١٩٨٥)

بيان بالكثافة المختلفة في عدد من الدول المختارة حسب ارقام ١٩٧٩ - ١٩٨٠

الدولة	أ الكثافة الحسائية	ب الكثافة الفيزيولوجية	ج الكثافة الزراعية
أستراليا	٢	٣٣	١
الارجنتين	١٠	٧٧	٤
الاتحاد السوفيتي	١٢	١١٥	٩
الولايات المتحدة	٢٤	١١٨	١
المكسيك	٣٦	٣٠١	٣١
مصر	٤٢	١٤٧٥	٢٠٨
نيجيريا	٨٥	٢٥٤	٥١
بولندا	١١٧	٢٣٨	٤٠
الفلبين	١٧١	٥١٥	٨٢
إيطاليا	١٩٤	٤٥٨	١٩
الهند	٢٠٨	٤٠٩	٩٩
المملكة المتحدة	٢٣٢	٨١٣	٨
اليابان	٣١٥	٢٣٨٠	١٣٥
هولندا	٤٥١٧	١٦٤٢	٣٤

(أ) إجمالي عدد سكان كل دولة في عام ١٩٨٠ مقسما على إجمالي المساحة بما في ذلك مساحات المياه الداخلية كالبحيرات والأنهار .

(ب) إجمالي عدد سكان الدولة في عام ١٩٨٠ مقسوما على مساحة الأراضي الزراعية (١٩٧٩) وتشمل الأراضي المزروعة بمحاصيل بصورة دائمة . وكذلك أراضي المراعي والمروج والحشائش .

(ج) إجمالي عدد المزارعين في عام ١٩٨٠ مقسوما على إجمالي مساحة الأراضي الزراعية في عام ١٩٧٩ .

المصدر : الكتاب السنوي للاتاج الذي تصدره منظمة الفاو

منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة في عام ١٩٨٠ .

الزيادة السكانية

ظل سكان العالم بدون تغير يذكر لمعظم فترات التاريخ ، وقد ظلوا يحتفظون بحجم سكاني متواضع ، وهو نحو نصف مليون نسمة طيلة هذه العصور ، وبينما كانوا يريدون في بعض الأقاليم ، فكانوا ينقصون في أقاليم أخرى . ولكنهم ظلوا مبعثرين ومتناثرين في جهات العالم المختلفة ، هذه هي الفترة التي كان السكان فيها هائمين على وجوههم ، صائدين للحيوان وجامعين للغذاء ، وكانت أعداد قليلة منهم هي التي استقرت وأقامت مجتمعات زراعية دائمة على ضفاف الأنهار وفي الأراضي السهلية الخصبة .

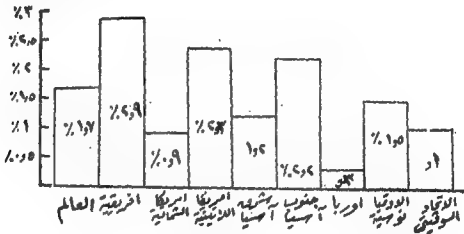
وعندما تكونت المجتمعات الزراعية المستقرة ، وأصبح الانسان منتجا للغذاء ومستقرا اقتصاديا وغذائيا زادت أعداد سكان العالم عنئذ بطريقة ملحوظة ، وذلك خلال الفترة منذ اكتشاف الزراعة ، ما بين ٧٠٠٠ ، ٨٠٠٠ سنة قبل الميلاد . واستمرت الزيادة السكانية بشكل متسارع ومتزايد خلال تلك الفترة ، وهي الفترة التي شهدت بالفعل اعمار الكون واصلاح الأرض وبناء المجتمعات والكيانات القومية والسياسية والحضارات المختلفة مروراً بها جميعا ، وحتى عصر الامبراطوريات الحديثة في أوروبا والثورة الصناعية في نحو ١٧٥٠ م . وحتى ذلك الوقت كانت الزيادات السكانية زيادات متوازنة ، ومتواضعة ومتناسبة مع حجم الموارد الطبيعية والاقتصادية . ولم يظهر أى شيء يلفت النظر فيما يختص بنمط نمو وزيادة السكان .

ويمكن القول أيضا أنه خلال الانقلاب الصناعى ، ومنذ الطفرة الصناعية وعصر المستعمرات ، كانت الزيادات السكانية تمتصها المستعمرات والأراضي الجديدة في العالم الجديد وأستراليا ، والتي اتجهت اليها التدفقات السكانية بشكل ملحوظ ، ولم تقل الزيادات السكانية في تلك الفترة أيضا بتوازات الموارد الطبيعية والاقتصادية وأنه يمكن القول

أيضا أن الزيادات السكانية خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر ، وحتى النصف الأول من القرن العشرين ، كانت زيادات مقبولة ومتوازنة ، مع حجم الموارد الاقتصادية واحتياطيها .

أما الفترة منذ منتصف القرن العشرين (١٩٥٠) وحتى الآن ؛ فهذه الفترة شهدت تغيرات ، بل طفرات متتالية من التقدم العلمي والتكنولوجي ، وأن هذه التطورات التكنولوجية الفائقة قد مكنت الإنسان من السيطرة على البيئة الطبيعية وعلى استخدام الموارد الطبيعية والاقتصادية بطريقة أفضل من ذي قبل . وهذه السيطرة مكنت الجنس البشري أيضا من الاستخدام الأفضل للارض والأمل للارض . وارتقاء ألوان الانتاج المختلفة في الزراعة ومجالات الانتاج الأخرى الصناعية والزراعية والموارد الطبيعية . وهذه التطورات جعلت المائدات الغذائية والسلعية تدعم النمو والزيادة السكانية . حيث زاد انتاج الغذاء بصورة لم يسبق لها مثيل في أي عصر سابق في التاريخ . وهو الأمر الذي شجع على زيادة السكان بشكل كبير .

معدل المواليد لكل ألف



مراحل الزيادات السكانية المختلفة :

هناك تقديرات مختلفة لمعدلات زيادة السكان في المراحل الأولى من التاريخ البشرى . وكل هذه المعدلات بنية على التخمين ، والتقدير . فمن قائل بأن معدلات الزيادة السكانية في الفترة السابقة لاكتشاف الزراعة كانت ١٥/٠.٠٠٠٪ أو تقريبا واحد ونصف من الألف في المائة . الى قائل بأن معدل الزيادة ربما يكون قد وصل في الفترة من ٨٠٠٠ سنة قبل الميلاد الى بدء العصر الميلادى الى ٣٦.٠٠٠ الى ٣٦ من الألف في المائة . وأن السكان في العالم زادوا في تلك الفترة من ٨ مليون الى ٣٠٠ مليون نسمة . ومنذ بدء العصر الميلادى وحتى منتصف القرن الثامن عشر (١٧٥٠) وصل سكان العالم الى ٨٠٠ مليون نسمة بمعدل زيادة مقداره ٥٦.٠٠٠٪ من الألف في المائة ، وهكذا توالى معدلات الزيادة السكانية في الارتفاع حتى وقتنا الحاضر . وعموما فإن مراحل الزيادات السكانية يمكن تلخيصها في المراحل الآتية :

(أ) مرحلة الزيادة السكانية الكبرى الأولى :

وهى المرحلة التى زاد فيها السكان نتيجة للشورة الزراعية « The Agricultural revolution » بعد اكتشاف الانسان للزراعة من خلال استئناس النبات والحيوان . وقد زاد الانتاج الزراعى من امكانيات الغذاء المتاحة والمنظمة ، بعد حياة طويلة في الترحال والبداءة بحثا عن القوت . وأن فائضات الغذاء ووفرته دعمت الزيادات السكانية ، وشجعت عليها من خلال استقرار المجتمعات الانسانية .

(ب) مرحلة الزيادة السكانية الكبرى الثانية :

وقد شهدت الفترة من منتصف القرن الثامن عشر الى منتصف القرن العشرين زيادة سكانية كبيرة حيث قفزت معدلات الزيادة السكانية الى ٤٣.٠٪ وهى ١١ مرة قدر معدلات الزيادة في القرن السابق لذلك مباشرة . وقفز عدد سكان العالم من ٨٠٠ مليون نسمة الى ٢.٥ بليون في عام ١٩٥٠ .

وكانت هذه الطفرة السكانية الهائلة نتيجة طبيعية للثورة الصناعية وما خلفته • *The Industrial Revolution* وهي التي بدأت في إنجلترا في القرن الثامن عشر ، وامتدت الى الدول الأوروبية الأخرى • وقد تسببت الثورة الصناعية في خفض معدلات الوفيات في أوروبا بطرق مختلفة •

١ - زادت الحد الآلات من الإنتاج ووفرة الغذاء للسكان • الذين يعملون في الحقول والمصانع على السواء •

٢ - تحسن أساليب الصرف الصحي في عصر الصناعة ، واماصفات النظافة الشخصية وحفظ الطعام والتعقيم • وحماية المياه والأطعمة من التلوث •

٣ - تطور الأساليب الطبية لمكافحة الأمراض والأوبئة والسيطرة عليها •

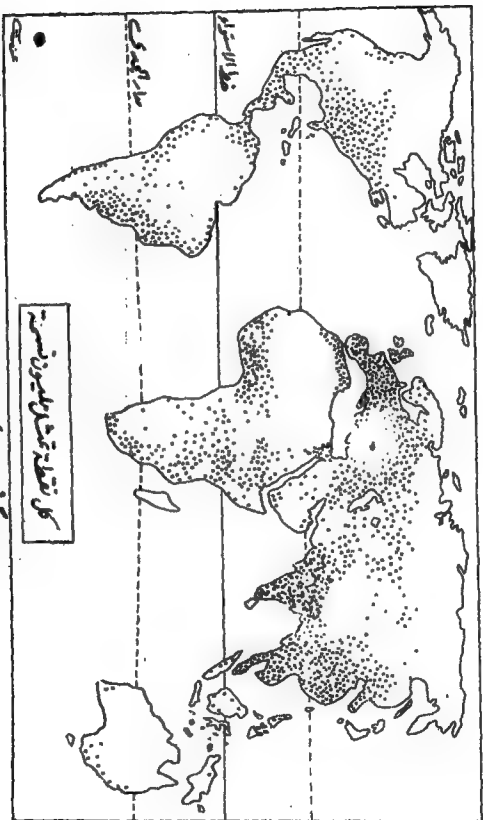
(ج) مرحلة الزيادة السكانية الثالثة :

وهي المرحلة التي بدأت بانتهاء الحرب العالمية الثانية • والتي تميزت بالتطورات الصحية والطبية والعلاجية الهائلة • في مكافحة الأمراض والأوبئة • واحتراع العديد من العقاقير الطبية مثل البنسلين ، وغيره من العقاقير التي تتعامل مع الأمراض التي كانت تقف على مئات الألوف من السكان كل عام • وبصفة خاصة الأوبئة أو الأمراض الوبائية كالكوليرا والتايفويد والحميات • ويمكن أن نسمي هذه الفترة بصدق الثورة الطبية «The Medical Revolution»

فمنذ عام ١٩٥٠ وحتى الآن زاد سكان العالم بمعدل زيادة سنوى مقداره ١.٧٪ وهو معدل زيادة كبير جدا بالمقارنة بالمعدلات السابقة • ومع ذلك فقد وصلت معدلات الزيادة الى ذروتها في عام ١٩٧٠ عندما بلغ معدل الزيادة السنوية للسكان في العالم الى ٢٪ • ثم عاد معدل الزيادة فانخفض مرة أخرى في عام ١٩٨٢ دعاد الى ١.٧٪ وهو معدل

•رفع تكفى اسقاطاته السكانية لاعطاء زيادات كبيرة لسكان العالم فى المستقبل القريب اذا استمرت هذه المعدلات للزيادة السكانية على ما هى عليه .

وأهم ما يميز هذه المرحلة هو السيطرة الى حد كبير على معدلات الوفيات ، من خلال الرعاية الطبية والمصحية + وبالذات للأمهات والأطفال فى السن المبكرة ، والتي كانت نسبة الوفيات فيها مرتفعة جدا فى النصف الأول من هذا القرن . وكذلك من خلال السيطرة على الأمراض الأخرى ، باستخدام البنسلين والفاكسين . Vaccines وهى العناصر القاتلة للميكروبات وكذلك ال د.د.د. The D.D.T.



توزيع سكان العالم

سكان العالم ، ومعدلات النمو السنوية في فترات التاريخ المختلفة
والارقام التي تمثلها هذه النسب في الزيادة السكانية تشير الى الفترة بين
التاريخين الواقعة بين الخطين

المعدل العام لنسبة الزيادة السنوية	السكان بالمليون	التاريخ
	١٠	٨٠٠٠ سنة قبل الميلاد
٠,٠٦	٢٨٠	بدء التاريخ الميلادى
٠,٠٤	٥٢٠	١٦٥٠
٠,٣	٧٣٠	١٧٥٠
٠,٤	٨٨٠	١٨٠٠
٠,٥	١١٧٠	١٨٥٠
٠,٧	١٦٧٠	١٩٠٠
٠,٧	٢٥٠٠	١٩٥٠
١,٩	٤١٧٥	١٩٧٥
١,٧	٤٥٨٥	١٩٨٢
١,٧	٥٠٠٠	١٩٨٨

James M. Robenstin or Robert S. Bacon :

The cultur landscape An Introduction to Human Geogrpby, St.
Paul Minesota, West Pubilshing co, 1983., P., 46.

خصوبة السكان

ومن أهم العوامل التي تؤثر في نمو سكان أى دولة ؛ هي الخصوبة والوفيات والهجرة •
«fertility, mortality and migration»
• فزيادة السكان هي نتيجة لتوالد السكان وحركتهم داخل الدولة •
• ويتناقصون نتيجة الوفيات والهجرة الى خارج البلاد •

ومقياس خصوبة السكان الحقيقي هو معدل المواليد السنوي • وهي علاقة حسائية بين اجمالي حصيلة البلاد من المواليد الجدد في عام ، منسوين الى العدد الاجمالي للسكان • ويسمى المعدل البسام للمواليد «Crude birth rate» وهو معدل يقاس الى كل ١٠٠٠ نسمة من السكان • ونقول عدد المواليد في الألف • وهناك معدلات خاصة للمواليد تحسب الى مجموع أعداد النساء في سن معينة • وهذه ليست معدلات عامة للمواليد • ولكنها معدلات مواليد منسوبة الى فئة محددة من السكان وسن معينة منهم لتحقيق أهداف دراسية معينة •

معدل : لخصوبة الاجمالية : وهو التعريف الثاني لمعدل المواليد • وبحسب بطريقة ثانية أيضا • وكلاهما يشير الى معدل المواليد الجدد المولودين في دولة ما • والمعدل العام للمواليد هو لقياس نمو المجتمع ككل • أما الخصوبة الاجمالية فهو لقياس فعاليات الأمهات الانجابية في المجتمع • بحيث تنسب جملة الأطفال الجدد الى اجمالي أعداد النساء اللاتي هن في سن الانجاب في المجتمع • وهذا ما يميز بين الخصوبة العامة والإخيرة أصدق وأكثر تأثيرا • والخصوبة الفعلية أرقامها تكون مرتفعة عن الأولى التي تنسب للأطفال الى اجمالي عدد السكان •

والخصوبة العامة هي total birth rate أما الخصوبة الفعلية هي total fertility rate

اختلاف معدلات الخصوبة في الالام المختلفة من العالم :

أما عن التوزيع العالمى لأرقام الخصوبة ، فانها تتفاوت كثيرا بين الدول المختلفة ، حسب مجموعة من المعطيات ، منها درجة النمو الاقتصادى والتقدم . فنجد أن أعلى الأرقام والمعدلات فى أقل الأقطار تقدما . مثل الدول الأفريقية ، ودول جنوب شرقى آسيا ، وجنوب آسيا . وقد تصل بعض هذه الدول الى معدلات خصوبة عامة تزيد على ٤٠ فى الألف . ونلاحظ أيضا أن بعض الدول فى جنوب شرقى آسيا ، وأمريكا اللاتينية تزيد كثيرا على رقم ٤٠ فى الألف .

أما فى البلاد المتقدمة أو الأكثر تقدما مثل أوروبا وأمريكا الشمالية فتحتل بأقل المعدلات فى العالم حيث تبلغ معدلات المواليد السنوية فيها نحو ٢٠ فى الألف فقط . ودول كثيرة منها يقل فيها المعدل عن ٢٠ فى الألف . مثل استراليا ونيوزيلانده واليابان وهولندا والدنمرك .

ولا تزال معدلات المواليد وأرقامها وكذلك أرقام معدلات الخصوبة الانجابية عند النساء فى سن الانجاب ، لا تزال هذه الأرقام تشغل الكثيرين من علماء السكان والاقتصاديين ورجال السياسة على حد سواء ، لما لهذه الأرقام من أهمية قصوى فى قياس الطريقة التى ينمو بها السكان ، وعلاقة هذه الزيادات السكانية بجهود النمو الاقتصادى المختلفة . وربط الزيادات السكانية بالأراضى المزروعة والقابلة للزراعة . وكذلك ربطها باقتاج الغذاء من موارده المختلفة . وكذلك الربط بين الزيادات السكانية ومستويات معيشة السكان . وهى قضية ذات علاقة قوية ، فإذا كانت الزيادات السكانية لا تماثلها زيادات فى النمو الاقتصادى فإن معنى ذلك هو تدهور مستويات المعيشة ، وانكماش الخدمات ، ونقص نصيب الفرد فى الدولة من الخدمات ومن الموارد الغذائية . أى انخفاض مستوى المعيشة .

وعلى العموم فإن المعدلات السنوية للمواليد ليست متروكة هكذا على عواهنها ، والا حدث خلال كبير في النظام الاجتماعي والاقتصادي ولكن أنها حكمة الله أن يقيم توازنا دائما ، فنجد أن معدلات الوفيات تنقص السكان بقدر معين ، وأن الحساب الصافي في السنة الواحدة بين أعداد المواليد وأعداد الوفيات هو ما يسمى بالزيادة السكانية الصافية . إذن فمن المهم أيضا أن ندرس معدلات الوفيات بمثل ما درسنا معدلات المواليد .

الوفيات

هناك تعريفان يستخدمان عادة عندما نتكلم عن عدد الوفيات . التعريف الأول وهو اجمالي عدد الوفيات «The crude death rate» وهي علاقة تربط بين اجمالي عدد الوفيات في سنة واحدة واجمالي عدد السكان . ومعدل الوفيات يحسب هنا أيضا ، مثل معدل المواليد . يحسب في الألف . أى بالنسبة لكل ألف لسة .

ويمكن أن تحسب الوفيات بالنسبة لفئة عمرية معينة . كأن نحسب معدلات الوفيات لصغار السن وهي التي تسمى وفيات الأطفال «The infant mortality rate» وهي علاقة تربط بين عدد الوفيات بين الأطفال أقل من سنة واحدة في الدولة في سنة معينة . واجمالي عدد الأطفال المولودين في هذه الدولة في نفس السنة .

ومعدلات وفيات الأطفال في السنة الأولى مقياس هام ومفيد للغاية ، لقياس درجة التقدم الطبى ، وبصفة خاصة في مجال رعاية الطفولة . وهناك جد أن الدول التي تخطى بإمكانيات متقدمة في رعاية الطفولة والرعاية الطبية بصفة عامة ، تكون معدلات وفيات الأطفال في العام الأول فيها منخفضة جدا . بينما نجدتها مرتفعة في البلاد التي تفتقر الى الرعاية والصحة .

أما عن معدلات الوفيات العامة «Crude death rates» فإننا نجد أعلى معدلات للوفيات في دول أفريقية المدارية Tropical Africa والتي تغطي معظم دولها بمعدلات وفيات تزيد على ٢٠ في الألف . وكذلك الحال في دول جنوب وشرق آسيا ، وأمريكا اللاتينية .

ولكننا نجد في نفس الوقت أن أقل معدلات للوفيات توجد أيضا في بلاد نامية ، من بين تلك التي توجد في جنوب شرق آسيا . شرق آسيا وأمريكا اللاتينية ، والاقيانوسية . ولكن بصفة عامة فإن معدلات الوفيات في آسيا وأمريكا اللاتينية ككل ، هي نفس المعدلات في بعض الدول المتقدمة في أوروبا وأمريكا الشمالية .

فلماذا تكون معدلات الوفيات السنوية في السويد وهي من أغنى دول العالم وأكثر تقدما ، لماذا تكون معدلات الوفيات فيها ضعف معدلات الوفيات في كوستاريكا الفقيرة ، بل قل من أفقر دول العالم ؟ ولماذا تكون أيضا معدلات الوفيات في الولايات المتحدة الأمريكية التي تتميز بأحسن الخدمات الطبيعية والمستشفيات التي تملأ البلاد طولا وعرضا ، لماذا تكون معدلات الوفيات فيها أعلى من معدلات الوفيات السنوية في المكسيك ؟

الاجابة على هذه التساؤلات ، تكمن في حقيقة بسيطة للغاية ، وهي أن السويد والولايات المتحدة ترتفع فيها معدلات الوفيات عن دول أمريكا اللاتينية الفقيرة ، بسبب الارتفاع الكبير في نسبة المسنين في السويد والنرويج . فقد بلغت نسبة السكان الذين تزيد أعمارهم على ٦٥ سنة في الولايات المتحدة في عام ١٩٨٢ نحو ١١٪ من جملة السكان . وهي طبعا نسبة مرتفعة . أما في السويد فقد بلغت نسبة من تزيد أعمارهم على ٦٥ سنة في نفس السنة ١٦٪ من جملة السكان وهذه ربما أعلى نسبة لكبار السن في العالم . أما في المكسيك فنسبة كبار السن في تلك السنة فكانت ٤٪ فقط من جملة السكان . ونفس النمبة تقريبا في كوستاريكا .

وعلى ذلك فإن الارتفاع الكبير في المعدلات السنوية للمواليد .
هو لأن نسبة كبيرة من السكان من صغار السن والشباب . ولذلك
فإن استخدام معدلات الوفيات السنوية لا تصلح كمقياس لاحوال
البلاد السكانية ، حيث تبين أنها أقل مما كانت عليه في السويد راولايات
المتحدة الامريكية ، لاسباب سبق توضيحها .

وبصفة عامة ، فانه توجد مفارقات كبيرة في التوزيع الجغرافي لكل
من معدلات المواليد السنوية وكذلك معدلات الوفيات أيضا . فبينما
تتراوح الأولى في عام ١٩٨٢ ما بين ١٠ ، ٥٠ في الألف نجد أن الأخيرة
تتراوح ما بين ٤ ، ٢٨ في الألف .

أما عن المعدلات السنوية لوفيات الاطفال في السنة الأولى
«Infant mortality rate» فإن لها طابعا خاصا في التوزيع الجغرافي في
العالم . حيث نجد بين هذه المعدلات ، ومعدلات التنمية الاقتصادية
علاقة قوية للغاية . ومعدلات وفيات الاطفال في السنة الأولى تقل عادة
عن ٢٠ الألف في البلاد المتقدمة أو المتقدم نسبيا . وهذه تشمل طبعا
كل الدول الأوروبية وأمريكا الشمالية .

وقد كان لاتشار الوعي الصحي والتكنولوجيا الحديثة لرعاية الطفولة
والحملات المتمرة لتوعية السكان ومساعدتهم في كل من الأقطار الافريقية
والاسيوية ودول أمريكا اللاتينية ، كان له الفضل في خفض معدلات
وفيات الاطفال في هذه الدول . وهذه التطورات مسؤلة الى حد ما عن
الزيادات السكانية الكبيرة في هذه الدول . حيث قفزت نتيجة لها
معدلات الزيادة الطبيعية للسكان .

الزيادة الطبيعية

والزيادة الطبيعية للسكان في أى دولة هو اجمالي عدد المواليد منقوصا منهم عدد الوفيات في سنة واحدة . وتحسب أيضا معدلات لهذه الزيادة الطبيعية ، وهي نسبة مائة وليست في الألف كالمعدلات التي سبق الكلام عنها . وان معدل الزيادة الطبيعية لسكان العالم ككل في عام ١٩٨٢ هي ١.٧٪ في السنة . وان كانت هذه النسبة تبدو صغيرة . إلا أنها في الحقيقة معدل زيادة سكانية خطيرة حيث لو استمرت هذه الزيادة على هذا النحو فإن سكان العالم قد يصلوا الى نحو ٦٥ أو ٧ بلايين نسمة قبل نهاية القرن الحالي . هذا هو المعنى الحقيقي للمعدلات الحالية لزيادة السكان العالم . لأنه استنادا على المعدلات السنوية للزيادة السكانية لأي دولة أو اقليم فانه يمكننا أن نقوم بعمل تقديرات مستقبلية أو اسقاطات للسكان «population projections» في المستقبل .

التغيرات الديموجرافية الرئيسية

وتسمى عمليات التغير في أحوال السكان عادة باسم التغيرات الديموجرافية . وهى مجمل التغير الناتج عن طبيعة العلاقة بين المعدلات السنوية للمواليد وتلك الخاصة بالوفيات . والمتمثلة فى الزيادة الصافية وهى تغيرات غير مستقرة أو ثابتة . ولكن لها اتجاهات تحكمها ظروف خاصة بكل شعب أو اقليم أو دولة حسب المرحلة الديموجرافية التى تمر بها كلة منطقة . وهى على شكل دورة لها بدايات وأواسط ونهايات أو مراحل انحدار نهائية . وتحتوى هذه المراحل أيضا على فترات خطيرة تسمى بالانفجار الديموجرافى أو السكاني وهى تسمى أحيانا بمرحلة الكارثة .

كما أن الاحوال السكانية الديموجرافية لا يمكن ارجاعها
«The Process is not reversible to The Zero point population growth»
أو العودة بها الى الوراء . وأن أقصى جهد يمكن أن يبذل فى هذا المجال هو محاولة ابقاء الاوضاع الى اقرب صورة من الوضع الحالى دون أن يفلت الزمام تماما . مع استحالة العودة الى أوضاع سابقة .

والمرحلة الديموجرافية الرئيسية أربعة : يمكن تلخيصها فى المراحل التالية :

أولا : مرحلة النمو البطيء : والتى تتميز بمعدلات عالية فى المواليد فى السنة ، ومعدلات سنوية عالية أيضا فى الوفيات . وأن المحصلة النهائية الناتجة عن الزيادات الطبيعية الصافية . هى نمو بطيء أو متواضع للسكان . ولا تكون له هنا صور النمو السريع . فالسكان يزدبون فى بعض السنوات : فى سنوات الانتاج الوفير من حصاد الأرض واستقرار الاوضاع الاقتصادية ، وفى زمن السلم . فى خلال هذه الفترات يحقق السكان معدلات زيادة صافية عالية . ولكنهم فى نفس

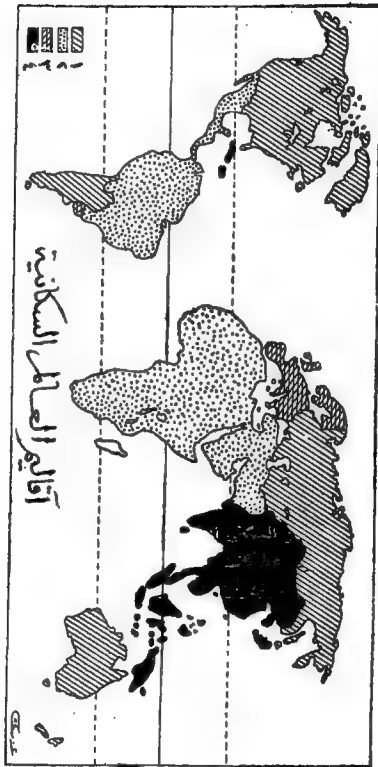
الوقت يتعرضون للنقصان السريع من جراء الجفاف والانتاج الرديء للأرض والحروب المجاعات . ولذلك فإن المحصلة النهائية لهذه المرحلة على الرغم من ارتفاع معدلات المواليد . هي محصلة ضعيفة ونمو غير سريع لأن معدلات الوفيات عالية .

ثانيا : مرحلة النمو السريع للسكان : الناتج عن استقرار معدلات المواليد كما كانت في المرحلة السابقة مع تحقيق زيادة كبيرة في الحصيلة الصافية للزيادة الطبيعية للسكان نتيجة انخفاض كبير في معدلات الوفيات . فمن محصلة ثبات معدلات المواليد وانخفاض معدلات الوفيات زادت معدلات الزيادة الطبيعية للسكان وبالتالي يحقق السكان في هذه المرحلة نمو سريعا . وأن الانخفاض التفاضلي في معدلات الوفيات إنما نتيجة لارتقاء الخدمات الطبية والرعاية الصحية في البلاد . والذي هو أيضا من نتائج التقدم العلمي والتكنولوجي والارتقاء الاقتصادي للمجتمع . وهذه جميعا تؤمن الرعاية ، والغذاء وتكافح الأمراض تؤدي إلى زيادة السكان .

ثالثا : لمرحلة النمو السكاني المعتدل : وفي هذه المرحلة تنخفض معدلات المواليد السنوية عما كانت عليه في المرحلة السابقة ، ولكن لا تزال معدلات الوفيات السنوية منخفضة ولذلك تكون الزيادة الصافية للسكان زيادات معقولة ، تسمح بنمو سكاني معتدل . على عكس المرحلة السابقة ، وهي التي كان فيها النمو السكاني ساحقا . ولا تزال عملية الانخفاض المستمرة في معدلات الوفيات هي المسؤولة بالدرجة الأولى عن زيادة السكان . فضلا عن أن سكان الدول الذين يتبعون هذه المرحلة يعيش معظمهم في مراكز حضرية وتجمعات صناعية . وفي مساحات صغيرة نسبيا . عن سكان الدول التابعين للمرحلة السابقة ، والذي كانوا يعيشون في مساحات أوسع في المزارع والمجتمعات الريفية .

وأيضا : مرحلة التوازن السكاني : وهي المرحلة التي يتحقق فيها التوازن السكاني بالفعل . وفيها تكون المعدلات السنوية للمواليد معادلة للمعدلات السنوية للوفيات . وفي هذه الحالة يكون النمو السكاني في حالة الصفر . أو لاشيء . وهي الحالة المعروفة وبموجرافيا بنقطة الصفر «The zero point population growth» وفي هذه الحالة نجد أن الظروف الديموجرافية تعود بالمجتمع أو الدولة الى الطور الديموجرافي الأول وهي مرحلة التوازن السكاني والتي لا يسجل السكان فيها الى زيادة . ويمكن أن نخلص بنقطتين هامتين من هذا التسلسل والتحليل للتغيرات الديموجرافية وهما :

- ١ - أنه في بداية الدورة السكانية - أو المراحل الديموجرافية الاولى نلاحظ أن المعدلات السنوية للمواليد والوفيات تتراوح بين ٣٥ ، ٤٠ في الألف - بينما في نهاية هذه المرحلة الديموجرافية ، نجد أن هذه المعدلات السنوية للمواليد والوفيات تقل عن ١٥ في الألف .
- ٢ - أن العدد الاجمالي للسكان في الدولة في المرحلة الديموجرافية الرابعة - مرحلة التوازن - يكون عادة أعلى بكثير من اجمالي عدد سكانها في المرحلة الديموجرافية الأولى .



السكان والغذاء

مع الزيادات المتسارعة للسكان ، زاد الضغط على المواد الغذائية ، وبصفة خاصة الحبوب ، ومعروف أن الحبوب غذاء أساسي للشعوب ، خصوصا في الدول التي تعتمد على الحبوب بصورة رئيسية في الغذاء ، مع بعض المواد الأخرى المكملة . وتشير تقديرات الأمم المتحدة الى أنه انتاج العالم من الحبوب في عام ١٩٨٢ بلغ نحو ١٧ ألف مليون طن . وأن العالم ينتج سنويا تقريبا نفس هذه الكميات مع فروق بسيطة بين انتاج سنة وأخرى . وأن هذه الكميات تتكون من القمح والذرة والأرز والشعير والشوفان والثليليم وغيرها . وتزيد في كل سنة الفجوة بين الانتاج العالي للحبوب ، والاستهلاك المتزايد لها . ولذلك كان ضروريا أن تربط زيادة السكان بزيادة الضغط على الغذاء .

الحبوب بين الاكتفاء الذاتي والاعتماد على الاستيراد :

كما أن نحو ٩٠٪ من هذه الكميات المنتجة من الحبوب تستهلك محليا ، في البلاد المنتجة لها . أما نسبة الـ ١٠٪ المتبقية فتذهب الى الأسواق العالمية في صورة تجارة دولية للحبوب . ودول كثيرة تنتج ما يكفيها من الحبوب ، أو تنصرف في حدود ما تنتجه ، وقد تستورد كميات قليلة منها أو لا تستورد شيئا بالمرّة حسب البدائل المتاحة وحسب الظروف الاقتصادية الخاصة بها ، ولجأح الدولة في فرض اجراءات التقشف . بينما هناك عدد محدود من الدول التي تنتج أكثر من حاجتها ، وهي لذلك تصدرها الى الأسواق الخارجية حيث تذهب الى الدول الأخرى التي تحتاج الى هذه الحبوب .

التجارة الدولية للحبوب :

وتبلغ الكميات التي تدخل في التجارة الدولية من الحبوب نحو ١٧٥ مليون طن سنويا ، نضيف الولايات المتحدة منها هو النصف . وذلك في عامي ٧٣ ، ١٩٨٤ . حيث أسهمت بصادراتها من الحبوب بنحو

نصف حجم التجارة الدولية • تليها كندا وفرنسا والارجنتين وأستراليا على الترتيب ، حيث تشارك معا في النصف الثاني من التجارة الدولية ، أو على الأقل هذه الدول مسؤولة عن ٩٠٪ من بقية التجارة الدولية •

أما الاتحاد السوفيتي فهو أكثر مستورد للحبوب في العالم • ويستورد الاتحاد السوفيتي وحدة نحو ١٧٪ من جملة التجارة الدولية للحبوب • وتلبه اليابان والتي تستحوذ على ١٢٪ فالصين بنصيب مقداره ٦٪ أما النسبة الباقية فهي موزعة بين عدد من الدول •

انتاج الاحتياجات الأساسية من الغذاء :

وهناك أربعة شروط أساسية لازمة لتمكين أى دولة من انتاج احتياجاتها من الغذاء الرئيسى ومحاصيله «Staple food crops» وهى : —

١ — أن تكون عندها مساحات كافية من الأرض الزراعية ، وأن تكون الظروف المناخية مواتية للزراعة •

٢ — أن تحظى هذه الدولة بكميات كافية من المطر أو من مصادر أخرى سطحية كانت أم باطنية •

٣ — أن تؤمن الدولة الكميات المطلوبة من المخصبات الكافية • سواء بتصنيعها محليا أو باستيرادها •

٤ — أن تؤمن الدولة الاحتياجات اللازمة من الوقود أو زيت البترول •

وهذه الشروط الأربعة فى أغلب الأحوال تمكن الدولة من الاعتماد على نفسها فى انتاج احتياجاتها من الغذاء الأساس وفى حالة ما إذا كانت هذه الشروط أو بعضها ليست متوفرة بالتقدير الكافى • فيجب على الدولة المبادرة فوراً بتأمين هذه الاحتياجات الأساسية من محاصيل الغذاء الرئيسة عن طريق الاستيراد • وهذه عادة تتطلب قدراً معيناً من صادرات هذه الدول من انتاج المحلى من مصدر ما حتى تكون العلاقة ، متوازنة • أما إذا كانت الدولة فى حاجة مستمرة لاستيراد الغذاء بصورة دورية ،

دون وجود غطاء تصديرى سلمى ، فان الاحتمال الأكبر هو أن تصل هذه الدولة الى حالة نقص المواد الغذائية الأساسية أو العجز الغذائى «Food deficit» وهذه حالة خطيرة جداً ينبغى على الدول أن تبادر فوراً بالنظر اليها بجدية والبحث عن حلول عاجلة لها .

الحرب من أجل الغذاء :

وكم من دول دخلت الحروب ، ولم تزل تفعل ذلك ، بسبب يتصل بنقص فى الغذاء أو الماء ، أو الموارد المعدنية ، أو لأن واحداً من هذه الموارد يتهدده الخطر . وبعضها يدخل الحرب من أجل تأمين هذه الموارد بحق ، والبعض الآخر يدخلها بغير حق . المهم أن هذه الموارد عبر التاريخ الطويل وتجاربه كانت دائماً سبباً فى مشكلات وصراعات سياسية . ولا تزال هذه المشكلات والصراعات السياسية قائمة حالياً فى عالمنا المعاصر .

وأحيانا ما تلجأ الدول المتصارعة أو المتحاربة الى الحاق الضرر بعضها بالبعض ، عن طريق تعطيم مخزون الغذاء ، أو ضرب امدادات الغذاء فى البحر ، أو قطعها عنها ، أو حصارها غذائياً . وهكذا نرى أن الغذاء دخل الحرب الباردة والحرب الساخنة بدون مقدمات . وأصبح سلاحاً جديداً يستخدم فى الحروب . وأصبحت البشرية هى التى تدفع ثمن هذه الصراعات . وثمن هذه التجاوزات الفائقة .

القول المستوردة للغذاء :

ولذلك نجد أن الدول التى تعتمد على الواردات فى غذائها الرئيسى ، بصورة كاملة أو جزئية ، نجد انها دائماً عرضة لمقاطعة أو لحصار غذائى food embargo blockade فإذا درسنا الدول الثلاثة الكبرى المستوردة للغذاء والتى أشرنا اليها سابقاً وهى الصين واليابان والاتحاد السوفيتى ، وعرفنا ما هو مقدار ما تستورده كل دولة من الحبوب

الغذائية • وما نسبة هذه الحصة من اجمالي احتياجاتها من الحبوب •
لكات الدراسة أكثر فائدة وتشويقا • لأتينا سنعرف ماذا تقوم به هذه
الدول من أجل تأمين احتياجاتها من الحبوب الغذائية •

فواردات الصين من الحبوب لا تزيد نسبتها على ٣٪ من اجمالي
استهلاك سكانها • ولذلك فهي نسبة ضئيلة يمكن حتى من الناحية
الاستراتيجية الاستغناء عنها واستبدالها أو حذفها عند الاقتضاء • أما
الاتحاد السوفيتي فإن وارداته من الحبوب تصل نسبتها الى ١٥٪ من
اجمالي استهلاك السكان من الحبوب وهذه نسبة مرتفعة إذا عرفنا أيضا
أن حجم الاستهلاك العام كبير • وهذا يجعل من الصعب الاستغناء عن
هذه النسبة أو استبدالها ولذلك يضع الاتحاد السوفيتي ضمن
استراتيجيته السياسية الاقتصادية تأمين وصول هذه الكميات الى
الصوامع السوفيتية في المواعيد المناسبة • ولذلك يمدد الاتحاد السوفيتي
اتفاقات اقتصادية مع أطرف كثيرة لتأمين هذه الحصة من الواردات •
وبما في ذلك الولايات المتحدة الأمريكية ، والتي عقد معها في عام ١٩٧٣
صفقة القرن كما أشاروا اليها في ذلك الوقت • وحجم هذه الصفقة بلغ
١٠٠ مليون طن من القمح ، تسلم على مدى عشر سنوات • وقد شجع
الاتحاد السوفيتي على اتمام هذه الصفقة في المواسم السيئة للقمح في
البلاد • وأنه في مقابل ذلك قدم تنازلات على المائدة السياسية ، ونزع
السلاح وتوزيع مناطق النفوذ •

استخدام الحبوب في الضغط السياسي :

أما اليابان فإن ما تستورده من الخارج من الحبوب الغذائية
الاساسية تبلغ نسبته ٩٠٪ من جملة استهلاك الشعب الياباني من
الحبوب • ببارة أخرى فإن اليابانيين يعتمدون في غذائهم على الواردات
بصورة رئيسية ولذلك فهي أكثر الدول عرضة للضغوط السياسية والمقاطعة
السياسية والمقاطعة والحصار الغذائي المثار اليه سابقا غير أنها وافرة الانتاج
من العناصر الأخرى التي تعوض ذلك •

ومن الدول الأخرى المعرضة لمثل هذا الحصار الغذائي الاقتصادي ،
بنجالاديش ومصر وإيسلانده وكوريا الجنوبية وسنغافورة • وجميعها
تعتمد على الواردات من الحبوب الغذائية بنسب متفاوتة • وبالنسبة
لهذه الدول نجد أن الولايات المتحدة وهي المنتج الأكبر • وهي التي
تسهم بنصف مبيعات السوق العالمية في التجارة الدولية للحبوب • نجدها
في المكان الأفضل والمميز لممارسة ضغوط اقتصادية غذائية على هذه
الدول • أو على الأقل يمكنها أن تهدد بالضغط وتستطيع أن تفعل ذلك •
ومن خلال هذا الضغط الاقتصادي والغذائي يمكن للولايات المتحدة
الأمريكية للأسف أن تمارس ضغوطا سياسية • بل وتنفذ سياسات معينة
تخدم مصالحها في هذه الدول • مالم تتغير توازنات الإنتاج العالمي من
الحبوب الغذائية •

وقد أزجعت هذه الأوضاع سياسة مصر وحكامها في السنوات
الأخيرة • وقد كانت مصر تنتج فقط نحو مليون ونصف قمح سنويا
من جملة احتياجاتها التي تبلغ نحو ٨ مليون طن • نلاحظ أن الدولة
شجعت على زيادة الإنتاج السنوي من القمح على حساب محاصيل أخرى
كالقطن ومحاصيل الخضر والعلف ، وقد ارتفع الإنتاج فعلا إلى ٢٥ مليون
طن في عام ١٩٨٨ • وكانت التوقعات حسب تقديرات وزارة الزراعة
أن يصل الإنتاج في عام ١٩٨٩ إلى ٤٥ مليون طن ولكن إنتاج ١٩٨٩
وصل فقط إلى ٣٢ مليون طن وهذا تخفيف كبير من حجم الضغوط
التي كانت تخضع لها مصر بسبب ارتفاع نسبة الاعتماد على الواردات
كما قامت مصر بتنويع مصادر استيراد القمح من بلاد مثل استراليا
وكندا وفرنسا • فهل تنجح السياسة الزراعية المصرية في كسر الاحتكار
وتخفيف الضغوط السياسية عليها ، هذه أيضا ترتبط بحصيلة مصر من
النقد الأجنبي وهو الذي يساعدها على حرية التحرك في السوق • وكذلك
ترشيد الاستخدام في البلاد حيث توجد أساليب بالغة القسوة في اساءة
استخدام القمح والدقيق بل والغبن كأغلاف للحيوان • وهذه الأمور

لا بد من حسمها كلها في وقت واحد . وعموما : فإذا كان من المتعذر كسر الاحتكار الخارجى للاحتياجات المصرية من الغذاء ، من خلال سياسة زراعية للقمح ، فانه يمكن أن يتم ذلك من خلال جبر الفجوة الغذائية عن طريق محاصيل الذرة الشامية والصفرا . لأن مصر لا تحتاج من الناحية الحسائية لأكثر من ٣٥ مليون طن من القمح . بينما الأرقام الفعلية هي ٨ مليون طن . والسبب هو استخدام الخبز والقمح والطحين بأنواعها محلية ومستوردة في غذاء الماشية .

وهى حقيقة ثابتة ، من خلال الأرقام العالمية لاستهلاك القمح للفرد على مستوى العالم . كذلك بالنسبة للدول التى لها نفس ظروف الشعب المصرى الغذائية . فان المتوسط العالمى لاستهلاك القمح للفرد فى السنة هو ٧٦ كيلو جراما . وهذا يضع احتياجات مصر من القمح حول رقم ٣٥ مليون طن . فإذا كنا نستهلك ٨ مليون طن فان الفرق لا شك يذهب الى استخدامات أخرى .

ويمكن أيضا أن نغير السياسة الزراعية بالنسبة للذرة عن طريق زيادة المساحة المزروعة . والاعتماد على التقاوى الممتازة لزيادة المحصول . أو عن طريق اختيار سلالات معينة عالية الانتاجية . وهذا لا شك سيضع أمام مستهلكى الحبوب بديلا عن القمح أو مساعدا له فى صناعة الخبز أو فى غذا الماشية وغذاء الدواجن التى يعانى أصحابها من الارتفاع الهائل فى أسعار الطلف والذرة الصفراء .

كما يمكن أيضا أن توفر مساحة إضافية لمحصول الذرة . من مساحة البرسيم . وذلك عن طريق اختيار سلالات أفضل من البرسيم ذات انتاجية عالية . وهذا يوفر لنا نحو نصف مليون فدان يمكن زراعتها بالذرة .

كذلك يمكن ترشيد عادات الاستهلاك بصورة عامة سواء كان للاستهلاك الأدمى أو لغيره . عن طريق حملات توعية وجود ارشادية .

فواضح اذن أن التجارة الغذائية في مصر لا بدد أن تصدى لها بطرق متعددة • لتقليلها ولتوفير النقد الاجنبي الذى تدفعه الدولة فى استيراد الحبوب وهى فى جميع الاحوال لا يمكن فصلها عن المشكلة السكانية والجهود المبذولة فيها • لأن التغيرات الديموجرافية المفاجئة والزيادات الطارئة فى السكان كقيلة بافساد أى خطة للإصلاح لاقتصادى •

والولايات المتحدة لها تاريخ حافل فيما يختص باستخدامها القمح خاصة والحبوب بصفة عامة كاسلوب للضغط السياسى • وممارسة هذه الضغوط فى السياسة الخارجية الامريكية • ولكن تبين من التجربة على أبة حال أن استخدام الغذاء فى الضغط السياسى على بعض الدول فى زمن السلم ، قد أثبتت أنها محدودة الأثر أن لم تكن عكسية • وأنها تستخدم فى أضيق الحدود وفى بعض الحالات الخاصة •

اهمية المخصبات فى انتاج الحبوب :

وتعتبر المخصبات الزراعية هامة للغاية فى سياسة انتاج الحبوب ، لأنها تتمكس مباشرة على كميات الانتاج ومضعفاتها ، وانعكاساتها على الاقتصاد المحلى للسكان • وعلى ميزان المدفوعات بالنسبة للدولة ككل • وأهم هذه المخصبات الزراعية النيتروجين (النترا ت) والفوسفور (السوبر فوسفات) والبوتاسيوم • وهى حيوية للزراعة اليوم • وبدونها يمكن أن يخفض الانتاج العالمى من الحبوب بمعدل الثلث تقريبا • ونحن فى أمس الحاجة الى أى زيادة فى الانتاج دع عنك أى نقصان • ونتنتج اسمدة النترا ت ، عن طريق استخلاص النيتروجين من الهواء ، وهذه العملية تحتاج الى قدر كبير من الطاقة ، ولذلك نجد أن الدول التى تنتج هذه الاسمدة هى الصين والولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى ، مع بعض الدول الأخرى المنتجة • اما سماد الفوسفات فيستخرج من باطن الأرض عن طريق المناجم • والتكوينات المناسبة ليست شائعة والولايات المتحدة تنتج ١/٣ الانتاج العالمى • وهناك أربعة دول رئيسية والانتاج هى الاتحاد السوفيتى والمغرب والصين مع الولايات المتحدة •

وهذه تنتج معا هو ٧٥٪ من الانتاج العالمى . وهناك عدد آخر من الدول ذات الحصة المتواضعة فى الانتاج وهى الاردن وتونس وجنوب افريقيا وهذه تنتج معا نحو ١٠٪ من الانتاج العالمى .

اما سجاد البوتاسيوم : وهو يستخرج أيضا من تكونات فى باطن الأرض أو على السطح حسب ظروف التكوين الصخرى وتوجد كميات مركزة منه فى الاتحاد السوفيتى (الذى ينتج وحدة نحو ١/٣ الانتاج العالمى) وكندا التى تنتج ١/٤ انتاج العالم . ثم المانيا الشرقية وفرنسا والولايات المتحدة الامريكية والتى تنتج معا الحصة الباقية من الانتاج العالمى (ما عدا ال ١/١٠) ، وهى حصة تشترك فيها عدد من الدول هنا وهناك .

وواضح من التوزيع الجغرافى لهذه المخصبات الكيماوية أنها موزعة بين دول كثيرة ، وبطريقة عشوائية ولا تشكل غطا اقتصاديا ولا عسكريا . وأنه من غير المحتمل أن تتمكن دولة واحدة ، أو حتى مجموعة من الدول احتكار انتاج أو تسويق هذه المخصبات أو حجبها عن الاستهلاك العالمى . وبصفة خاصة عن الدول التى هى فى أمس الحاجة إليها لانتاج الحبوب الغذائية الاساسية . وهنا نجد أن هذا التحليل لابد أن تأخذ فى الحسبان فى تقييمنا للموارد الغذائية وتوزيعها الجغرافى .

امدادات الغذاء :

لا يزال الغذاء هو أحد المتطلبات الاساسية للحياة . ولا تزال مهمة تأمين الغذاء من مصدر مضمون وآمن هى الشغل الشاغل لكثير من الحكومات فى معظم دول العالم . فبعض الدول تعتمد على القمح ، وبعضها يعتمد على الأرز . بينما دول قليلة جدا أو شرائح صغيرة من سكان بعض الدول هى التى تعتمد على اللحوم كغذاء أساسى ، حسب التوزيع الجغرافى للثروة ومستويات المعيشة . هذا الى جانب بعض الاحتياجات الاساسية الأخرى أو التى أصبحت اساسية . مثل اللحوم

والمشروبات ، والوقود وبعض المنتجات الغذائية الأخرى ، التي لا ترقى الى مستوى السلع الغذائية الاساسية . ولكن تدخل في التحليل مع بقية السلع الغذائية الاساسية .

وكما سبق أن وضحنا ، فإن كل دولة تهتم على ضمان امدادات هذه السلع ، وتوفيرها محليا بقدر المستطاع ، أو تأمين الحصول عليها من الاسواق الخارجية .

الغذاء والقوى السياسية العالية :

وتأمين الغذاء للدولة ما أو لعدد من الدول ضمن مجموعة سياسية معينة . لا يعتمد فقط على المقومات الطبيعية ، من مناخ وتربة وعمالة وخبرة . ولكن يعتمد أيضا على القوة والوزن السياسي للأمم . ويحتاج أيضا الى النفوذ السياسي والتأثير . فالنفوذ السياسي والقوة يبنى أن تصحب النظم الانتاجية .

ومن المفارقات الصارخة التي كشفت عنها الدراسات مؤخرا . أنه في المناطق التي ضربتها المجاعة في أفريقيا في أي أعوام ٨٥ ، ١٩٨٦ ، ١٩٨٧ تبين أنه في نفس الوقت الذي كانت فيه عشرات الألوف من السكان تهلك يوميا في قمة وقت الازمة الغذائية في أعقاب الجفاف . كانت هناك مواد غذائية بالفعل في بعض المناطق التي ضربتها المجاعة . أو في عدد من الدول القريبة المحيطة بها . وأن المشكلة كانت في التنظيم الإداري وتنظيم النقل والمواصلات ، وفشل هذه الجهات والمنظمات الدولية المشتركة في الاغاثة . وفشلها في توصيل هذه الكميات من الغذاء الى المكان المناسب في الوقت المناسب . وعموما فقد كانت هناك كميات هائلة متاحة على المستوى العالمي ، ليس لانتقاد الضحايا فقط ، ولكن لضمان عدم تكرارها . ولكن يبدو أن الأمور كانت تحتاج الى تنسيق أكثر ، وتنظيم أدق . وتحسن القوى السياسية المحلية والدولية لحل هذه المشكلة وهنا يتبين أن الوزن السياسي والرغبة الحقيقية في إنهاء مثل هذه الازمات . يكون حاسما في إنهاء هذه المشكلة من أساسها .

وأن حل مشكلات نقص الغذاء والمخافة في البلاد المختلفة التي تعرضت لها ، يمكن تداركه وتلافى تكراره مستقبلا . عن طريق التنمية الاقتصادية لهذه الدول من خلال برامج دولية منظمة . ويمكن أيضا حل هذه المشكلة عن طريق ارتقاء الوزن السياسي لهذه الدول . أو ما يسمى بالقوة السياسية اذن فالحل هو في القوة الاقتصادية أو القوة السياسية ، أو في كليهما .

وفي بلاد ومجتمعات كثيرة نلاحظ أن النفوذ والقوة السياسية أحيانا نجدها مستمرة في التحكم في المقدرات الغذائية وتوزيعها . وربما يكون هذا المحور من النفوذ والقوة أقوى تأثيرا من القوى العسكرية . وهناك احتمال في أن يحدث انهيار كامل في موارد الغذاء في العالم كله في وقت واحد . وهذا أمر يصعب تصوره ، لأن احتمال حدوثه ضعيف جدا . اللهم في أعقاب حرب نووية حفظنا الله منها وجنبنا شرها .

وتشير جميع الأبحاث والدلائل العلمية الى أن الامكانيات متاحة في العالم فعلا لحل مشكلة الغذاء بالفعل . مثل تتبع نظم الانتاج والامالة ورصدها وتوجيهها ، وعمل ضوابط لأسعار السلع الغذائية في السوق وفي المراحل المختلفة من عملية التسويق . أن تخضع صادرات الغذاء ووارداته لرقابة الدولة ، واشرافها .

وأهمية الغذاء بالنسبة للحكومات تلخص في أن أي نقص في امدادات الغذاء ينعكس على الاسعار ، وأن زيادة في أسعار هذه السلع تشكل ضغطا على الأجور ، وهذه بدورها تشكل ضغوطا على الحكومة لزيادتها لملاحظة تزايد الاسعار . وكذلك فإن الحكومات تراقب بحذر شديد ردود أفعال السكان تجاه أي نقص في المواد الغذائية ، وتجاه أي زيادة في الاسعار ، وتحاول الحكومات المختلفة أن تحتوي الازمات التي من الامثلة . ما حدث في السودان وبنجلاديش وتونس من مشكلات نتيجة زيادة أسعار المواد الغذائية .

وتفسير أيضا آراء علمية وكتابات كثيرة • إلى أن الصناعة الأوروبية الحديثة ، كان يستحيل أن تنتج ، وتنهض على النحو الذى وصلت اليه ، بدون نجاح الانتاج الزراعى فى المقام الاول • فان قطاع الزراعة والتطورات التى حدثت له خلال القرون الأخيرة هى التى أدت الى « زيادة الانتاج » « والتراكم الرأسمالى » ، وبالتالي ساعدت على تمويل التطور الصناعى وأن يحل النظام الرأسمالى «Capital landowners» محل النظم الاقطاعية هو أفضل الأمثلة التى أعطت الصناعة انطلاقتها الكبرى • حيث وجد هؤلاء أن طموحاتهم الرأسمالية هى أيضا فى المدينة وفى الصناعة وعلى أساس القاعدة الريفية والزراعة • ولذلك نجحت فى القرن التاسع عشر صناعة المنسوجات فى بريطانيا • وأنه أصبح من المفهوم أن القطاع الزراعى له دور رئيسى فى بحث التقدم الصناعى • وأن أى إهمال لهذا القطاع سوف يؤدي الى كارثة ، ليس فى الزراعة فحسب ولكن فى الصناعة أيضا •

اهمية الانتاج الزراعى بالنسبة للغذاء :

يعيش فى الدول النامية نحو ثلثى سكان العالم ، ولكن نصيبها فى الانتاج الزراعى هو ٤٠٪ فقط من جملة الانتاج الزراعى للعام ، وهذه هى التقديرات الرسمية لمنظمة الاغذية والزراعة FAO فى عام ١٩٨١ • أما الثلث الباقي من السكان ، فيعيشون فى البلاد المتقدمة • ونصيبهم من الانتاج الزراعى هو نحو ٦٠٪ وتقدر منظمة الاغذية والزراعة أن نحو ٤٠٠ مليون نسمة من سكان العالم الثالث يعيشون فى ظروف غذائية متردية • أو دون الحد الأدنى المطلوب للغذاء «Undernourished» •

كما أن بلادا كثيرة من العالم الثالث تعرضت للمجاعات عدة مرات • وهذه الارقام تعنى أن تنمية الانتاج الزراعى ضرورة اقتصادية ، وهامة أيضا بالنسبة لتنمية المجتمع ككل • وأن الفجوة الكبيرة بين الدول النامية والمتقدمة فى انتاج الغذاء ، الناتجة عن الاختلاف الكبير فى تقدم وتنمية المقومات الانتاجية ، وتزايدها بصورة مستمرة قد تؤدي الى

كارثة ، وهم حتما تشيخ الى احتمال حدوث مواجهة أو صراع بين الدول المتقدمة والنامية من أجل الحصول على الموارد الغذائية . وهذا هو الترتيب المنطقي لنتيجة التحليل التاريخي السابق لاحوال السكان والغذاء .

وقد أدت هذه العلاقة الدقيقة بين المجموعتين ، والتي كانت نتيجة طبيعة للفرق الكبير في مستوى التنمية الاقتصادية العامة ، وتنمية موارد الغذاء بصفة خاصة . جعلت هذه العلاقة الدقيقة بعض الدول تستخدم الغذاء كسلاح سياسى «Food as a political weapon» أو على الأقل أن يكون للغذاء مكان هام في الصراعات من بين الموارد الاقتصادية الأخرى .

التجارة الدولية للحبوب :

هل أهم المواد الغذائية هي الحبوب ، وهي التي تحظى باهتمام الحكومات قبل غيرها من السلع الغذائية وهي أكثر السلع الغذائية مساهمة في التجارة الدولية . لكونها الغذاء الاساسى لدول كثيرة .

وهناك عدة أسباب تجعل الحبوب بالفعل سلاحا سياسيا :

١ - أصبحت امدادات الحبوب منذ الثلاثينات مركزة في مناطق معينة منتجة لها . وجهات تميز بوجود فائض دائم عندها من الحبوب تصدرها الى الأسواق الخارجية .

الدولة	القمح	الأرز	الذرة	المجموع
أولا الدول المصدرة				
الارجنتين	٩,٦	—	٥,٩	١٥,٥
أستراليا	١١,٦	٥,٤	—	١٧,٠
كندا	٢١,٨	—	٠,٤	٢٢,٢
فرنسا	١٤,٠	—	٤,٧	١٨,٧
الولايات المتحدة الأمريكية	٣٨,٩	٢,١	٤٧,٤	٨٨,٤
دول أخرى	٤,١	٨,٣	٦,٤	١٨,٨
المجموع	٩٩,٩	١٠,٨	٦٤,٨	
ثانياً : الدول المستوردة				
الصين	٩,٦	—	٠,١	٩,٧
اليابان	٥,٦	—	١٤,٥	٢٠,٣
الاتحاد السوفيتي	٢٠,٠	٠,٥	٩,٥	٣٠,٠
دول أخرى	٦٤,٤	١٠,٣	٣٠,٧	١١٥,٥
المجموع	٩٩,٩	١٠,٨	٦٤,٨	١٧٥,٥

وأول الدول ذات الفائض الكبير هي الولايات المتحدة الأمريكية وكاد نصيبها في السوق العالمية في الثلاثينات نحو ١٥٪ وصل بعد ذلك في الخمسينات الى ٢٥٪ ثم في السبعينات الى ٥٠٪ . والنسبة حالياً ربما تزيد قليلا على النصف وبعبارة أخرى فإن الولايات المتحدة هي الممون الرئيسي للسوق العالمية بالحبوب . ويتبعها بعد مسافة كبيرة عدد آخر من الدول هي الارجنتين ، وأستراليا ، وكندا ، وفرنسا .

٢ - أن تجارة الحبوب العالمية أصبحت مركزة في أيدي بضع شركات خاصة . بعضها في الولايات المتحدة الأمريكية ولكن نشاطها وتقودها عالمين . وكذلك عملياتها وصفقاتها .

٣ - أن الطلب على الحبوب قد زاد بحدة في أوروبا واليابان والصين وبصفة خاصة في الاتحاد السوفيتي . هذا فضلا عن عدد غير قليل من الدول ذات الطلبات المتواضعة .

٤ - أما بلاد العالم الثالث فهذه تقامى بحق من نقص شديد في امدادات الحبوب . وهناك نقص نسبي في الحبوب أيضا في بعض الدول الغنية . ونظرا لقدرة هذه الدول على الدفع النقدي الفوري لصفقات الحبوب فيمكن تلبية احتياجاتها بسرعة . أما دول العالم الثالث ، فعادة ما تتأخر طلباتها ، وتتعثر عملية تدبير الموارد المالية لدفع ثمن هذه الصفقات عن طريق المعونات أو القروض أو من خلال اتفاقات خاصة . ولذلك تتعثر صفقات المواد الغذائية . وقد تصل إليها بعد فوات الأوان . وذلك بسبب فقرها .

٥ - والولايات المتحدة تدخل السوق العالمية للحبوب بكميات الفائض عن حاجتها . وأن ما يطرح في الأسواق العالمية ، لا يؤثر اطلاقا على الاستهلاك المحلي . وبالنسبة للسلع الغذائية ككل فإن الولايات المتحدة هامة جدا للعالم الخارجى أكثر من كون العالم الخارجى هام بالنسبة للولايات المتحدة ، وهنا نجد أن الولايات المتحدة تتمتع بقدر كبير من الاستقلال في هذه الناحية .

استخدام صفقات القمح في الضغط السياسى :

الموقف القومى الذى تتمتع به الولايات المتحدة بصفتها الممون الرئيسى لسوق الحبوب العالمية - والعكس تماما «vis - a - vis» بالنسبة للدول التى تعتمد على هذه الحبوب في غذائها . يجعل التجارة الدولية للحبوب أداة فاعلة في التأثير والضغط السياسى . وأن أكثر الدول عرضة لهذه الضغوط والتأثيرات ، هى تلك الدول التى تواجه نقصا شديدا في هذه الحبوب . أما لنقص في كميات الحصاد عندها ، ونتيجة لذلك لا بد لها من تدبير احتياجاتها منها لانتقاذ حياة السكان فيها . والتي ربما تساعد كميات متواضعة من الواردات في حل مشكلات الغذاء في تلك الدول . وأكثر من ذلك فإن الاوضاع في بعض الدول ربما يصل فيها الحال الى اعتبار الكميات التى تستوردها من الحبوب حيوية للغاية ، وأن هذه الامدادات تصل الى مسألة حياة

أو موت • وأن الموقف يدخل أحيانا في اعتبارات انسانية أكثر من كونها لاعتبارات غذائية • ومثل هذه الاوضاع ربما يصعب استغلالها ، وممارسة ضغوط ضد الدول التي لها ظروف من هذا النوع • ولو أن الحدود الفاصلة بين الاستقلال التجارى والسياسى ، وبين الامدادات الغذائية لأسباب انسانية هى حدود واهية للغاية ، وقد يصعب التفريق بينها ، حيث يصبح الأمر مرهون بوجهة النظر والرأى بالنسبة للدول الكبرى المصدرة للحبوب • والذي قد ترى فيه أن الأمر من وجهة نظرها مجرد تجارة وأحوال سوق عادية • أو قد ترى أنها فعلا ظروف انسانية تستدعى التدخل • وقد حدثت نتيجة لهذا الاختلاف فى الرأى ووجهة النظر «a matter of view» أن حالات نقص فعلية وحادة فى الغذاء ، قد استغلت لأسباب سياسية • كوميلة للضغط السياسى والتأثير • وهو أسلوب فعال وخطير فى السياسة العالمية المعاصرة وجب التنبيه اليه •

وقد أخرت الولايات المتحدة شحن كميات القمح الى بنجالاديش فى عام ١٩٧٤ ، بسبب بيع الأخيرة لمنتجاتها من الجوت لكوبا • و ظروف كثيرة مماثلة يمكن الاستشهاد بها للتدليل على ذلك •

وتقل ضغوط استعمال الغذاء (وبصفة رئيسية القمح) كسلاح سياسى ، كلما كانت الكمية التى تعتمد عليها الدول المستوردة ، كميات صغيرة • أو أن هذه الكمية المستوردة ليست حيوية لبقاء السكان على قيد الحياة • ففى الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة الامريكية ، يتم استخدام القمح فى اطعام الماشية لانتاج اللحوم (١) • وفى مثل هذه الحالات فإن نقص واردات القمح ليست لها أهمية حيوية ، أو خطورة

1. Malish, A. Soviet trade in agricultural commodities and technology In Parott, B. (ed) Trade, technology, and Soviet American relations, Bloomington, Ind : Indiana University Press, 1985, pp. 394 : pp. 203 - 240.

على أرواح وحياة الناس . ويمكن وقف استيراده أن هو دخل في مرحلة الاستغلال السياسي . لأنه طعام للإنسان نعم !! ولكنه تخصص منه أيضا كميات لاطعام الماشية . وهذه الأخيرة يمكن الاستغناء عنها واستبدالها مباشرة . ومعروف في هذه الحالة أن الاتحاد السوفيتي هو الذي يعتمد على أسواق الولايات المتحدة في الغلال . وعلى فرض أن الاتحاد السوفيتي قد استغنى تماما عن كميات القمح المستوردة من الولايات المتحدة . فإن الإنتاج المحلي للقمح في الاتحاد السوفيتي يكفي كل بطريقة ما للوفاء بالتزامات الخبز . وأن تجارة القمح بين الدولتين قد تعرضت للانحراج والتأزم عدة مرات في أوائل السبعينات (١٩٧٢) حدث انفراج في مبيعات القمح للاتحاد السوفيتي . بناء على سياسة الوفاق التي اتبعتها الولايات المتحدة من السوفيت لانهاء مشكلة فيتنام . حيث عقدت صفقة كبيرة بتبيع بموجبها الولايات المتحدة مائة مليون طن من القمح للاتحاد السوفيتي ، من المخزون الاحتياطي الأمريكي . وتسلم في شكل حصص سنوية مقدارها عشرة ملايين طن سنويا لمدة عشر سنوات . ولكن هذا الوفاق لم يمر طويلا ، فقد حدثت أزمات تعطل بسببها شحن القمح الأمريكي للاتحاد السوفيتي في أعوام ١٩٧٥ ، ١٩٨٠ . وقد سببت هذه مشكلات كبيرة للاقتصاد السوفيتي . وقد بذل الاتحاد السوفيتي جهودا مفضية لتدبير كميات بديلة للقمح الأمريكي خلال سنوات الازمات . وكانت الاسعار التي دفعها الاتحاد السوفيتي أعلى بكثير من الاسعار العادية . ويبدو أن الحكومة قد لجأت الى تقييد استهلاك القمح ، ووضعت ضوابط معينة لذلك ، من أجل تخطي هذه الازمات .

وقد سببت هذه الازمات مشكلات داخل الولايات المتحدة . لأنه بسبب وقف شحنات القمح الى الاتحاد السوفيتي ، هبطت الاسعار كثيرا في الاسواق الأمريكية . ولم يجد الزراع من يشتري منتجات الموسم الجديد . وقد قامت حكومة الولايات المتحدة بحل المشكلة بسرعة . عندما باع كمية من هذا القمح للمكسيك حيث استبدلتها

بشمخات البترول (١) • واستخدمت الكمية الباقية فى صناعة كحول الوقود اللازم للاستخدام المحلى •

وعموما فانه بقدر ما تمارس الولايات المتحدة من ضغوط سياسية خلال تجارتها الدولية للقمح ، ضد بعض الدول بما فى ذلك الاتحاد السوفيتى ، فان هذه العلاقة قد تكون معكوسة فى بعض المواسم ، حيث لجأ الاتحاد السوفيتى الى البحث عن سياسة البدائل والترشيد • بسبب ممارسات الولايات المتحدة وعدم قدرة السوفيت الاعتماد عليها (٢) ، فان الاتحاد السوفيتى من الناحية التجارية البحتة من أكثر مشتري القمح الأمريكى ولذلك فان السوفيت أن هم أحجموا عن شراء القمح الأمريكى كلية فى أحد المواسم فان ذلك سوف يصيب الاقتصاد الزراعى الأمريكى بالخلل ، ويؤثر بطريقة حادة على المزارعين • بل يمكن لهذا المشتري الكبير أن يمارس ضغوطا على البلد المنتج بنفس القدر الذى تعرض هو للضغوط • وليست قضية منظمة الأوبك OPEC وتجربتها فى تسويق البترول بعيدة عن مداركنا • فعندما اتحدت الدول المستوردة انخفض سعر النفط من ٣٤ دولارا لبرميل الى أقل من ٩ دولارات فى سنة ١٩٨٧ ، ولكنه توازن مرة أخرى ليصل الى ٢٠ دولار فى ربيع سنة ١٩٨٩ • ونحو ١٨ دولارا للبرميل حاليا •

ولذلك لابد أن تكون لعبة الضغوط السياسية التى تمارسها الدول المصدرة للحبوب لعبة مدروسة •

موارد الغذاء من أهم مقومات الاستقرار :

لعبت موارد الغذاء دورا هاما فى الجنس البشرى منذ أقدم العصور ،

(1) Brown, L.R. Food for fuel : new competition for the world's cropland, washington, worldwatch Institute, 1980, Paper No. 35 44 pp.

(2) Laird, R.D.V. Francisco, R.A., Interdependence of agricultural trade : In : Jamgotch, N. (ed) : Sectors of mutual benefit in U.S. Soviet relations, Durham North Carolina : Duke University Press, 1985 254pp : pp 83 - 101.

وحتى الوقت الحاضر . فمنذ فجر التاريخ ، أو حتى قبل ذلك أيضا في العصور الجبرية ، القديم والأوسط ، كان الإنسان هائما على وجهه ، باحثا عن الغذاء ، مؤمنا احتياجاته منه له ولعشيرته ، وكانت الاهداف الرئيسية للحياة البشرية هي تأمين المأكل والملبس والمأوى وهي الاحتياجات الاساسية للمجتمع الانساني .

ولم يستقر الإنسان وبنى القرى والمدن ، الا عندما أصبح منتجا للغذاء من الزراعة ، والتي وفرت فائضا هاما ، شجع المجتمعات البشرية على الاقلاع عن حياة الترحال ، ودفعهم الى الاستقرار والتفرغ للإنتاج ، والتنظيم الاجتماعي والسياسي . وأن هذا لا يحدث مطلقا الا اذا كانت الموارد الغذائية مؤمنة وميسرة في المجتمع .

ولعبت الموارد الغذائية منذ ذلك الوقت دورا هاما في تطور الحياة البشرية . مرورا بالكشوف الجغرافية والانقلاب الصناعي وعصر المستعمرات ، كانت كل هذه المراحل حافلة بالصراعات من أجل تأمين الموارد الغذائية والأولية . وبعد استقلال المستعمرات أيضا ، ظل الغذاء هو جوهر العلاقات لاقتصادية والسياسية بين الدول . وكان الغذاء سلاحا حادا سلطة الفرقاء ضد بعضهم البعض خلال الحرب العالمية الأولى والثانية . وكانت مصادر الغذاء ومستودعاته وامداداته مستهدفة دائما في العمليات العسكرية .

ولا يزال الغذاء حتى وقتنا الحاضر عاملا هاما من عوامل الاستقرار السياسي في كثير من الأمم . وخصوصا في بلاد العالم النامي ، والذي توجد فيه علاقة قوية بين وفرة المواد الغذائية بأسعار مناسبة للمواطنين وبين استقرار الاوضاع السياسية في البلاد . وقد حدث نتيجة نقص هذه المواد الغذائية الاساسية ، وبصفة خاصة القمح ، أن ارتفعت الاسعار كلها بالنسبة لموارد الغذاء ، نتيجة محاولات لحكومات تغطية النفقات الزائدة لتأمين هذه المواد . الأمر الذي ترتب عليه في حالات كثيرة عدم استقرار اقتصادي ، بل ومشكلات سياسية .

ولذلك تسعى حكومات الدول التي تعاني من نقص في موارد الغذاء وبصفة خاصة القمح • الى تدبير المصادر المالية من قروض خارجية ، أو مصادر أخرى قبل التفكير في رفع أسعار الغذاء ، لما يترتب عليه عواقب سيئة • والمسألة ليست بسيطة على الإطلاق ، فمشكلة أسعار القمح والمواد الغذائية في البلاد النامية ، وخصوصا تلك التي يقترب سكانها من مرحلة المجاعة أو الكارثة الاقتصادية أو الغذائية • هذه المشكلة ترتبط بعوامل سياسية • واقتصادية كثيرة • بعضها داخلي الأخر خارجي •

ومن بين المفارقات الكبيرة هذه العلاقات وعدم التناسب التي تصل بتدبير المواد الغذائية بأسعار مناسبة والتي ترتبط بإنتاج المنتجات الزراعية الغذائية هي :

١ - اتجاهات استعمالات الأراضي ، والسياسة المحصولية في كل دولة ، والاجراءات تتخذ لحماية الأراضي الزراعية من خطر التوسعات العمرانية ، وهو الأمر الذي يحدد فعلا المنتجات الزراعية الغذائية •

٢ - دور الوسطاء سماسة السوق ، في السوق العالمية للقمح ، وكذلك في السوق المحلية ، وأن نظرتهم الى هذه الصفقات هي نظرة تحقيق أقصى قدر من الارباح • ويفضل على ذلك دخول الحكومات في مفاوضات مباشرة لمقد صفقات الحبوب ، توفيراً للأموال التي تذهب الى الوسطاء ، والتي تؤدي الى ارتفاع أسعار الحبوب •

٣ - العلاقة بين المحاصيل النقدية «Cash crops» والمحاصيل المعاشية الاسيائية «Subsistence crops» لأن السياسة الزراعية الرشيدة لا بد من أن توازن بحكمة بين هذين النوعين من المحاصيل ، لضمان استمرار تدفق الحبوب المنتجة محليا ، ولا يكون التوسع في زراعة المحاصيل النقدية على حساب الغذاء لما في ذلك من خطورة على الاقتصاد • وتحتاج المفاضلة الى دراسة متأنية •

٤ - العلاقات الاقتصادية والسياسية المرتبطة بنظم الزراعة ، وهنا نجد أن بين نوعي الزراعة الرأسمالية Capitalist agriculture والزراعة الاقطاعية Feudalagriculture ، اختلافات كبيرة في أسلوب الممارسات الاقتصادية الاجتماعية ، ينبى أيضا أخذ هذه الجوانب في الاعتبار والتحليل . فبينما في النظام الأول ، تكون الهيمنة الاقتصادية للقطاعات الصناعية والمراكز الحضرية ، بينما في الثانية تكون لطبقة ملاك الأراضى الزراعية . والهيمنة معناها القدرة على تحديد السعر . وهذه تؤثر على الاسعار بصورة حادة .

٥ - العلاقة بين كبار المزارعين صغارهم «Big and Small farmers» وهنا توجد الضرورة الملحة للتنسيق بين القطاعين لتحقيق المصلحة القصوى للمنتجات الزراعية .

٦ - الفرق بين الزراعة للتصدير farming for export ، مثل زراعة النباتات التجارية ، ومحاصيل المناطق المدارية النقدية . بصفة خاصة . وعموما فإن أى زراعة للتصدير لها حساسيتها بالنسبة للأسواق العالمية مثل القطن في مصر والكاكاو في غانا والمطاط في ماليزيا والقمح في الولايات المتحدة . أما اذا كان الاقتصاد يعتمد في طبيعته على استيراد الموارد الزراعية . Importing farming products فإن الفرق كبير بين العلاقاتين ، ففي الحالة الأولى العلاقة ايجابية لأن الدولة تصدر ، وفي الحالة الثانية العلاقة سلبية لأن الدولة تستورد .

وهذه جميعا بعضها أو كلها لها دور كبير في توفر القمح وبقية أنواع الحبوب في البلاد بأسواق ملائمة . لأنها جميعها عوامل هامة للغاية في تحديد كمية الانتاج وكذلك تحديد الاسعار التى تباع بها .

وتظهر الأهمية العملية للعوامل الستة السابقة وأثرها على الانتاج والأسعار الخاصة بالحبوب أو المواد الغذائية ككل وقت الأزمات . لذلك فانه ينبى أن تنظر الى هذه العوامل والعلاقات المعقدة ، وأن

ندرسها ونحلل الآثار المترتبة على كل واحد منها في أوقات الأزمات الاقتصادية والغذائية أو قرب حدوثها ، لنرى ما هي العوامل الفعلية التي أوجدت هذه الأزمة أو تلك ، ولنتدارك أسبابها ونمنع حدوثها ان أمكن . لأن أزمات القمح والغذاء والأسعار بصفة خاصة ذات آثار خطيرة للغاية على البناء الاجتماعى والاقتصادى للسكان . بل على الاستقرار السياسى ذاته . خصوصا اذا كانت الأزمة من النوع الحاد وهو الذى تصل فيه الأمور الى حد المجاعة والخروج الجماهيرى من أجل الغذاء .

الفصل الثالث

الإنتاج الزراعى

أولا - الأراضى الزراعية فى العالم :

تبلغ مساحات قارات العالم (باستثناء القارة القطبية الجنوبية) ١٣٤ مليون كيلو متر مربع ، أو نحو ١٣٣٩٣ مليون هكتار ، أو ٣٢ بليون فدان (١) .

وقد أثبتت معظم الدراسات أن نحو ثلثى هذه المساحات الاجمالية عبارة عن مناطق غير صالحة للإنتاج الزراعى ، أما بسبب برودتها الشديدة أو جفافها الشديد أو ارتفاعها وشدة تضررها ، ومعنى هذا أن ثلث مساحة اليابس أو حوالى ٤٥٠٠ مليون هكتار يمثل الجزء الممكن زراعته فى العالم للملاءمة ظروف الرطوبة والحرارة والتربة فيه .

ولكن الواقع أن مساحة الأراضى المنزرعة فى العالم لا تزيد فى الوقت الحاضر على ثلث المساحة الممكن زراعتها ، فقد بلغت مساحة الأرض المنزرعة - حسب تقديرات الأمم المتحدة فى الثمانينات ١٣٥٩ مليون هكتار أى حوالى ٣٠٢ بليون فدان ، وهى تمثل نحو ١٠٪ من مساحة اليابس فى العالم ، وهذا يعنى أن نصيب الفرد من الأرض المنزرعة يبلغ فى الوقت الحاضر أقل من فدان واحد .

وقد يبدو أنه من الممكن زيادة مساحة الأراضى المنزرعة حالياً حتى تشمل كل الأراضى القابلة للزراعة والتي تبلغ بالفعل مرتين قدر مساحة الأراضى المنزرعة فى الوقت الحاضر ، والحقيقة أن هذه مشكلة ليست بالبساطة التى قد تبدو لها الأول وهلة .

(١) الكيلو متر المربع يساوى ١٠٠ هكتار ، والهكتار يساوى تقريباً ٢,٤٨ فدان مصرى .

فمنذ سنة ١٩٣٧ حتى منتصف الستينات ، لم تزد مساحة الأراضي المنزرعة في العالم الا بنسبة ٥٪ أو حوالى ١٧٠ مليون فدان ، ولم تكن هذه الزيادة ملحوظة في كل جهات العالم ، وانما كان نصيب الاتحاد السوفيتى ودول شرق أوروبا ٥٢٪ من هذه الزيادة ، كما كان نصيب الصين والهند وبعض الاقطار الاسيوية الأخرى ٤٠٪ ، وفريقيا ٤٪ ، وأمريكا اللاتينية ٣٪ ، على العكس من ذلك نلاحظ أن مساحة الأراضي الزراعية في الولايات المتحدة وفي معظم دول غرب أوروبا قد قلت مساحتها عما كانت عليه ولكن اتاجيتها الزراعية أصبحت أكثر كثيرا عما كانت قبل الحرب العالمية الثانية .

الواقع أن اضافة أرض زراعية جديدة ليست عملية سهلة . واذا أخذنا في الاعتبار جهود الدول في هذا الخصوص . نجد الهولنديين مثلا قد استصلحوا أراضى خليج زيدرزى السابق فأضافوا بهذا الجهد جزءا كبيرا الى أراضيم الزراعة . ولكن الاضافة على المستوى العالمى لا تمثل الا نسبة ضئيلة يمكن أهملها .

هناك بالتأكيد توسع في مساحة الأرض الزراعية على المستوى العالمى ، ولكن أى زيادة في هذه المساحة أصبحت تتطلب جهودا ضخمة وتكاليف باهظة . ويمتد كثير من الجغرافيين أن سطح الأرض محدود فيما يختص بتطور المساحة الزراعية التجارية في العالم ، ويؤكدون أن نحو ١١٪ فقط من سطح الأرض هو الجزء الصالح تماما للزراعة . ومع التسليم بأن العلم التكنولوجيا الحديثة سوف يرفعان بالتأكيد هذه النسبة على نفس الصورة تقريبا لاجيال أن لم تكن لقرون مقبلة . فقد استغل الانسان أسهل الأراضى وأجودها وزرعها بالقفل . وبنفى أن نضيف الى هذا كله ، أن الانسان نفسه يعد مسئولا عن فقد ملايين الافدنة من الارض المنتجة سنويا وذلك خلال الافراط فى الوعى واجهاد التربة وتعريتها واهمال أحوال الصرف وكذلك خلال التوسع في المدن

والضواحي وإنشاء المطارات والمنزهات وبناء المصانع ، ولا تقل جملة هذه المساحات المفقودة عن مجموع ما يضيفه الإنسان سنويا إلى مساحة الاراضى المزروعة في العالم .

توزيع الاراضى الزراعية :

ذكرنا أن مساحة الاراضى المزروعة في العالم كانت تقدر في بداية الثمانيات بحوالى ١٣٥٩ مليون هكتار وتتوزع هذه الاراضى على قارات وأقاليم العالم بالنسبة التالية :

توزيع الاراضى الزراعية :

بقية آسيا	٣١٪	أوروبا	٩٢
الاتحاد السوفيتى	١٦٧٪	أمريكا الجنوبية	٨١
أفريقية	١١٩٪	الصين	٧٦
أمريكا الشمالية والوسطى	٩٧٪	الاكتوسية	٣٢

ولا تتوزع الارض الزراعية توزيعا عادلا على القارات أو بين الأمم والناس ، فكما يظهر من شكل ٦ ، نلاحظ أن معظم الاراضى الزراعية يوجد في مناطق العروض الوسطى ودون المدارية (تقريبا بين خطى عرض ٥٢ - ٦٥ شمالا ، ٢٠ - ٤٠ جنوبا) أما القدر البسيط الباقي فيقع في العروض الدنيا . كذلك تبين هذه الخريطة العامة أن معظم الاراضى الزراعية يقع في أربع مناطق رئيسية في نصف الكرة الشمالى : شرق أمريكا الشمالية ، أوروبا وغرب الاتحاد السوفيتى ، جنوب آسيا ، وشرق آسيا . ويكشف هذا النمط التوزيعى أن هناك أربع دول تملك مجتمعة حوالى نصف مساحة الاراضى الزراعية في العالم . وهذه الدول هى : الاتحاد السوفيتى ٢٢٨ مليون هكتار

(احصاءات الكتاب السنوى للإنتاج ١٩٨٦) الولايات المتحدة ١٨٧ مليون ، الهند ١٦٥ مليون ، الصين ٩٤ مليون هكتار .

وقد نستخدم قياس مساحات الاراضى الزراعية لمقارنة دول أخرى ولكن هذه الأرقام لا تعطى صورة صحيحة عن الواقع الا اذا اقترنت بإنتاجية الهكتار (أو الفردان) ونصيب الفرد من الاراضى الزراعية المنتجة للغذاء ، فمثلا ينتج هكتار القمح فى الولايات المتحدة مرة وثلاث



٦

مرة قدر ما ينتجه مثيله فى الاتحاد السوفيتى . وينتج هكتار الارز فى اليابان أكثر من ثلاثة أمثال ما ينتجه هكتار الارز فى الهند . كذلك يختلف نصيب الفرد من المساحة المحصولية من دولة لأخرى ، فهو فى الاتحاد السوفيتى مثلا يبلغ أكثر من ثلاثة أمثال نصيب الفرد فى الهند .

لانيا - أنواع الإنتاج الزراعى :

يختلف نمط الإنتاج الزراعى من مكان آخر على سطح الارض . فقد يكون أساس هذا الاختلاف تفاوت رقعة المساحة المزروعة من مكان

الى آخر وقد يكون الاختلاف راجعا الى استقرار الانتاج الزراعى وارتباطه بمكان معين أو انتقاله وهجرته ، وقد يكون من أجل الاكتفاء الذاتى أو قائما على أساس التخصص .

فمن حيث المساحة المستغلة فى الزراعة ، يمكن أن نميز بين نوعين : الزراعة الكثيفة Intensive Agriculture ، والزراعة الواسعة Extensive Agriculture

١ - الزراعة الكثيفة :

وتوجد فى الدول المزدهمة بسكانها والتي تقل فيها مساحة الارض الزراعية مما يؤدي الى ارتفاع قيمتها وبالتالي الى استخدام كل بوصة منها طوال السنة . ولهذا السبب نجد أن الزراعة الكثيفة (كما تمارس فعلا فى مصر والهند والصين وجاوة تعنى : ارتفاع قيمة الأرض الزراعية وسيادة نوع من الملكية المقتتة الصغيرة ، وكثرة الايدى العاملة التي تعمل فى وحدة معينة من الارض ، والعناية بخدمة الارض الزراعية بالحرث والتسميد والتطهير من الاعشاب البرية والحشائش ، وارتفاع مساحة Crop area بحيث قد تصبح فى بعض الحالات ضعف مساحة الارض الفعلية ، وهذا دليل على اتباع دورة زراعية تستدعى زراعة الارض أكثر من مرة فى السنة ولا تستخدم الآلات بطبيعة الحال فى الدول الآفة الذكر لتوفر العمالة ، لأن استخدامها يتطلب رأس مال كبير لا يتوفر لدى أغلب المزارعين . ومن أهم ما يميز الزراعة الكثيفة أيضا أن انتاجية الوحدة من الارض كبيرة اذا ما قورنت بانتاجية المناطق التي تزاول الزراعة الواسعة ، اذ تبلغ مثلا انتاجية الهكتار من القمح فى مصر ٣١٠٠ كج بينما هي فى الولايات المتحدة ٢١٠٠ كج .

٢ - الزراعة الواسعة :

ويوجد هذا النمط من الزراعة اذا توافرت عدة عوامل أهمها : وفرة الارض الرخيصة الصالحة للزراعة ، ووفرة رؤوس الأموال لشراء (م ٩ - الموارد الاقتصادية)

الإلات الزراعية ، وسهولة ورخص اجور نقل المحاصيل الى أسواق الاستهلاك وقلة عدد السكان . وتنطبق هذه الشروط على المناطق التي اكتشفت حديثا في الامريكتين واستراليا ، وقد لجج أسلوب استخدام الإلات في هذه المناطق في العمليات الزراعية المختلفة من حث الى بذر الى حصاد بالنسبة لبعض المحاصيل كالقمح والذرة ، ولكنه لم ينجح بنفس الدرجة في زراعة غلات أخرى كالخضروات والفاكهة والقطن وقصب السكر ، فالإيدى العاملة ضرورية بالنسبة للقطن في عمليات الجنى والتطهير . وبالنسبة لقصب السكر يحتاج عزق الأرض أيضا الى أيدي عاملة وفيرة .

وتتميز الزراعة الواسعة بملكيات كبيرة تقدر بالآلاف الأفدنة ، وكثيرا ما تكون هذه الملكيات في حيازة شركات كبيرة برءوس أموال ضخمة ، كما يقوم هذا النوع من الزراعة على التخصص في الانتاج وتزرع الأرض وفق دورة ملائمة (قد تزرع كل ثلاث سنوات) ، وتختار في أغلب الاحوال أكثر المحاصيل ملائمة لظروف الانتاج الطبيعية ، وكثيرا ما يكون الغرض من الزراعة الواسعة هو التصدير والاشتراك في التجارة الدولية وليس مجرد سد حاجة الاستهلاك المحلي .

أما من حيث الاستقرار ، فيمكننا أيضا أن نميز بين نوعين من الزراعة : زراعة مستقرة وزراعة مهاجرة .

الزراعة المستقرة :

وهي النوع السائد من أنواع الانتاج الزراعي ، فالمفروض أن تستغل أية رقعة من من الأرض في الانتاج الزراعي لمدة طويلة مما يعنى الاستقرار والثبات ، ولهذا كانت حرفة الزراعة من أهم الحرف التي حفزت على الاستقرار وما يتبع هذا من تكون المجتمع ، ونشأة المدن وغير ذلك من الحضارة التي ترتبط بجهود جماعية .

الزراعة المهاجرة :

ما زالت متبعة في بعض جهات من أواسط أفريقيا ، وفي جنوب شرق آسيا في بعض الجزر مثل بورنيو وسومطرة . ومن الأمور الواضحة أن هذا النمط من أنماط الانتاج الزراعى يرتبط بمناطق التربة المدارية اللاترايت القليلة ، تفلح الأرض في هذه المناطق بعد اجتثاث الغابات والحشائش بوسائل بدائية ، فلا حرث ، ولا تسميد ، ولا تراعى أية دورة زراعية ، ويستمر السكان في زراعة الأرض حتى تستنفذ خصوبتها وتقل إنتاجيتها فتهاجر الى منطقة أخرى لتكرر فيها نفس العملية .

وقد كانت أفريقيا قبل دخول الأوربيين قارة الزراعة المتنقلة ، وكانت هذه الطريقة الزراعية ملائمة مع ظروف التربة الأفريقية عندما كانت الأراضي القابلة للزراعة شاسعة واسعة ، والمحاصيل المزروعة من نوع المحاصيل المعيشية ، وفي ذلك الوقت لم تكن هناك أية رابطة بين الأفريقى والأرض ، بمعنى أن الملكية الزراعية كانت مشاعا للجميع ، وكان لكل قبيلة نطاق نفوذ معروف وكانت تنشب الاحتكاكات والحروب القبلية عندما تحدث الهجرة الى أرض جديدة . ولما وفد الأوربيون الى القارة واستحوذوا على أراضى واسعة وزرعوها بمحاصيل نقدية (من الفروع الشجرى كالبه ونبخل الزيت والككاو) أصبح الأفريقى أكثر ارتباطا بالأرض وتلاشت فكرة المشاع فى الملكية ، وقلت مساحة المحاصيل الغذائية واضطر الفلاح الأفريقى الى التقليل من فترات البور التى تساعد على استعادة الأرض خصوبتها ، فتدهورت إنتاجية الأرض بصورة واضحة ، وتدهور مستوى المعيشة والغذاء بالنسبة للسواد الأعظم من الوطنيين ، ومعنى هذا أن نظام الزراعة المتنقلة فى طريقه الى الانكماش التدريجى والزوال .

وهناك تقسيم آخر لأنواع الزراعة على أساس السياسة الزراعية المتبعة ، فهناك زراعة هدفها الاكتفاء الذاتى ، ونوع آخر منها يقوم على أساس التخصص .

زراعة الاكتفاء الذاتي :

ويعنى هذا أن يتولى كل إقليم إنتاج احتياجاته من محاصيل الغذاء وغيرها . وقد كانت هذه الصورة من صور الإنتاج الزراعى منتشرة فى العصور القديمة نظرا لصعوبة الاتصال بجهات العالم الأخرى ، وما زال هذا النمط من أنماط الإنتاج الزراعى سائدا فى المناطق المنعزلة المنزوية كالجبال وبعض جهات أفريقيا المدارية ، وبعض جزر جنوب شرق آسيا ، حيث يقوم فى كل منها نوع من الزراعة البدائية المعيشية . ولكن توزيع هذا اللون من ألوان الزراعة لا يقتصر فى الواقع على هذه المناطق بل يتعداها الى أقاليم أخرى متطورة من الناحية الحضارية ولكنها تتبع سياسة الاكتفاء الذاتى لعوامل سياسية ، كما هى الحال فى دول الكتلة الشرقية .

زراعة التخصص :

وتقوم أساسا على إنتاج محاصيل نقدية Cash Crops (أو محصول نقدي واحد) . وقد شهد هذا النوع من الزراعة تقدما ملموسا فى العصر الحديث ، وكان له نصيب كبير من عناية الحكومات .

(أ) تقدم طرق المواصلات فى العالم وسهولة نقل السلع من مكان الى آخر .

(ب) ازدياد قيمة المنتجات الزراعية الغذائية وتطور أهمية دورها فى التجارة الدولية خصوصا بعد أن تخصصت مناطق عديدة من العالم فى الصناعة بصورة جعلتها لا تتمكن من إنتاج كل حاجاتها من مواد الغذاء .

(ج) ظهور قيمة بعض المحاصيل الزراعية كمواد خام أساسية للصناعة مثل الكتان والقطن والمطاط وغيرها .

(د) تزايد السكان في العالم بمعدلات سريعة ، مما أدى الى أن تصبح مشكلة كبرى فاتجهت بعض المناطق الى انتاج أكبر قدر من المواد الغذائية لسد حاجة الاستهلاك المطرد لمواد الغذاء .

ولكل ذلك تطور التخصص لدرجة أن بعض الدول قد أصبح اقتصادها قائما على محصول واحد Monoculture يمثل عماد حياتها الاقتصادية فمصر كانت وما زالت الى درجة ما تعتمد على القطن ، وكوبا يقوم اقتصادها على زراعة قصب السكر .

ومما لا شك فيه أيضا أن التخصص في انتاج محصول زراعى معين يكسب الزراع خبرة وكفاءة كبيرة في انتاج هذا المحصول ، كما أن التخصص يؤدي الى الاستفادة بزيادة الانتاج الواسع Mass production مما يقلل فترات انتاج محاصيل التخصص ، فضلا عن أن زراعة التخصص انما تقوم على ملائمة الاقليم (الذى يسود فيه هذا النوع من الزراعة من الناحية الطبيعية والبشرية لزراعة محصول معين ، فكل نبات له احتياجات خاصة لا تتوفر في كل الاقاليم (الجوت في الهند ، القطن في مصر ، والكتان في حوض نهر الجانج ... الخ) .

ولكن زراعة المحصول الواحد ، رغم هذا لها مضار عديدة أهمها :

١ - تراكم الفائض في سنوات المحصول الغزير وما يتبع هذا من زيادة العرض على الطلب وتدهور الاسعار .

٢ - عدم تصريف المحصول في أوقات الازمات السياسية والاقتصادية العالمية في فترة الكساد الكبيرة World Depression التى حدثت في أوائل العقد الرابع من القرن الحالى قل الطلب على كثير من المحاصيل (ومنها القطن) لانخفاض القوة الشرائية .

٣ - كثيرا ما يؤدي احتكار دول ما لانتاج محصول معين (بحيث تحكم في تحديد أسعاره عن طريق طرح كميات معينة منه في السوق العالمية) الى تشجيع الدول المستوردة على بذل جهدها من أجل التخلص من هذا الاحتكار ، ومن أمثلة ذلك : اضطرار ألمانيا الى صناعة المطاط الكيماوي لمحاربة احتكار بريطانيا للمطاط الزراعي ، ومحاولة بريطانيا القضاء على احتكار مصر للاقطان طويلة التيلة بتشجيع زراعة هذا النوع من القطن في بعض مستعمراتها السابقة في أفريقية ، في السودان (مشروع الجزيرة) وفي أوغندا .

٤ - كثيرا ما يتأثر الانتاج باضطراب الاحوال الجوية ، أو انتشار الآفات والأمراض مما قد يسبب في أغلب الاحوال نقصا كبيرا في المحصول تعاني منه الدولة المعتمدة على محصول واحد (مثلا نقص محصول الجوت في « بنجلاديش » في ١٩٥٤ نتيجة الفيضانات العارمة التي حدثت في تلك السنة) .

ثالثا : المنتجات الزراعية الرئيسية :

إذا استثنينا الأراضي التي تزرع بمحاصيل الملف الحيواني والبرسيم ، فإن مساحة الأرض الزراعية التي تزرع بمختلف المحاصيل الأخرى في العالم يقدر بنحو ١٠٠ مليون هكتار (١٩٨٢) . وتعتبر المساحة المخصصة لزراعة محصول معين أحد المقاييس الدالة على أهمية هذا المحصول . وكما يتضح من الجدول التالي ، تشغل ثمانية أنواع من الحبوب الغذائية حوالي ٦٩٪ من مجموع المساحة الزراعية التي تزرع بالمحاصيل الزراعية الرئيسية في العالم ويلى ذلك الحبوب الزيتية التي تبلغ نسبتها ٩٪ ، ثم المحاصيل البقولية يليها محاصيل الدرنات والالياف وبقية المحاصيل الأخرى .

مساحة المحاصيل الرئيسية في العالم (ما عدا محاصيل العلف
الحيوانى) •

المحصول	المساحة بالمليون هكتار	%	أهم الأنواع ونسبتها %
الحبوب الغذائية	٧٠٣	٦٨,٦	القمح ٢١ - الارز ١٣ الذرة ١١ - الليرة الرفيعة والذخن ١١ - الشعير ٨ - الشوفان ٣ - الشيلم ٢ - قول الصويا ٣,٦ - القول السودانى ٥,١
الحبوب الزيتية	٨٩	٨,٧	
البقوليات	٦٥	٦,٣	
الدرنيات	٥١	٥	البطاطس ٢ - البطاطا ٥-١
محاصيل الالياف	٣٩	٣,٨	القطن ٣
الخضر والفواكهة	٣٥	٣,٤	القمص ١,١ - البنجر ٠,٨
السكر	٢٠	١,٥	البن ٠,٩ - الكاكاو ٠,٥
المنهات	١٥	١,٤	
المطاط	٤	٠,٤	
التبغ	٤	٠,٤	
الجملة	١٠٢٥	%١٠٠	

ومن الجدير بالذكر أنه رغم صلاحية كل الحبوب الغذائية للإنسان ،
الا أن نحو ثلث المساحة المزروعة بهذه الحبوب يستخدم انتاجها
كملف للحيوان ، فالحبوب التى يستهلكها الانسان هى الارز والقمح
اساسا ، أما الحبوب الاخرى (وكذلك بعض الدرنيات) فيستهلك
الحيوان جزءا كبيرا منها فى غذائه •

وهناك معيار آخر لقياس أهمية المحصول الغذائى وهو كمية الطاقة الغذائية - أى عدد السعرات الحرارية التى ينتجها فمثلا ، ينتج فدان لارز ١٨٨ مليون سعر حرارى ، وهذا تقريبا ضعف ما ينتجه فدان القمح ، ومن ثم ينتج الأرز - برغم مساحته التى تقل عن مساحة القمح - نسبة أكبر من القمح فى الطاقة الغذائية فى العالم . ولذلك يمثل الأرز ٤٢٪ من مجموع مصادر الطاقة الغذائية فى قارة آسيا ، التى تشمل أكثر من نصف سكان العالم بينما لا يمثل القمح فيها أكثر من ١٣٪ .

عوامل الإنتاج الزراعى :

يتأثر الإنتاج الزراعى بطاقة من العوامل بعضها طبيعى والآخر بشرى والعوامل أو الضوابط الطبيعية للإنتاج الزراعى هى التى تتحكم الى درجة كبيرة فى قيام الصورة من صور الإنتاج ، ويمكن حصر أهم هذه الضوابط فيما يلى :

- | | |
|------------------------|------------------------|
| Climatic Controls | ١ - الضوابط المناخية |
| Physiographic Controls | ٢ - الضوابط التضاريسية |
| Edaphic Controls | ٣ - الضوابط الترابية |
| Water Controls | ٤ - الضوابط المائية |

أولا : الضوابط المناخية

١ - الحرارة :

وهى من أهم العوامل المناخية التى تؤثر فى الحياة النباتية بصورة عامة ، على أننا نلاحظ أن درجة الحرارة المطلقة لاهتمامنا بالقدر الذى يمتدنا فيه أن نعرف ما اذا كانت هذه الحرارة كافية لنمو هذه النباتات أم لا ، وهذا ما يعرف بكفاية الحرارة Temperature efficiency مما يستحق أن يذكر هنا . أن الحرارة كافية ومتوفرة بصورة عامة فى

العروض التى تنحصر بين المدارين • ومعنى هذا أن العامل القيصلى
الفعال الذى يؤثر فى الانتاج الزراعى فى المناطق الواقعة فى هذه العروض
هو عامل الامطار ودرجة فعاليتها Rainfall Effectiveness والعكس
صحيح فى العروض العليا • ففعالية الامطار تصل الى أوجها • وبهذا
يصبح عامل الحرارة هو العامل الحاسم فى نمو النباتات •

وبهذا فى الواقع عند الكلام عن عامل الحرارة كأحد ضوابط
الزراعة أن تتناول هذه العوامل من عدة نواح ، أهمها ما يلى :

(أ) أن نعرف أن لكل نبات حد أدنى لاحتياجه من الحرارة هو ما
يعرف بصفر النمو Zero point of growth ولا بد أن يتوقف نمو
هذا النبات ويتحول الى حالة من الضمول اذا انخفضت درجة الحرارة
دون هذا الحد الأدنى • ولا بد أن تختلف بطبيعة الحال درجة صفر
النمو من نبات الى آخر فهى بالنسبة لنبات قصب السكر ٢٠°C ، وبالنسبة
للقمح الشتوى ٩°C وبالنسبة للقمح الربيعى ٣°C •

(ب) أن نعرف ما يمكن أن يسمى بدرجة الحرارة العظمى
Maximum point growth فلكل نبات نهاية عظمى للحرارة ،
ويتوقف نموه اذا ما ارتفعت درجة الحرارة فوقها ، فالاقليم المدارية مثلا
نظرا لتوافر الحرارة فيها وكمايتها قد تصل النهاية العظمى لنمو النبات
فيها الى حوالى ٢٧°C ، ونفس هذه الدرجة - فى حالات كثيرة - كمية
باحتراق النباتات التى تنمو فى المناطق المعتدلة •

(ج) أن نعرف ما يمكن أن يسمى بدرجة الحرارة المثلى
Optimum Temperature لنمو النبات ، فمن الملاحظ أن أغلب
النباتات التى يزرعها الانسان تبلغ أقصى حد لها من الازدهار اذا توافرت
لها درجة حرارة ملائمة هى فى معظم الاحوال وسيطة بين درجة صفر
النمو ودرجة النمو القصوى •

٢ - الضوء :

يعتبر الضوء من العوامل البالغة التأثير في نمو النباتات في العروش العليا بصفة خاصة . وهو يؤثر في نمو النباتات أيضا من عدة نواح :

(أ) فهو يساعد النباتات على إنتاج (الكلوروفيل) عن طريق عمليات التمثيل للضوئي النباتي . وهناك باستمرار أنواع من المنافسة بين النباتات التي تنمو في منطقة ما لكي تصل الضوء .

(ب) تعمل زيادة الضوء على تحوله الى طاقة حرارية : فهو يعوض نباتات العروش العليا عن انخفاض درجة الحرارة فيساعد على نموها في فترة زمنية وجيزة . ونلاحظ بصورة عامة أن طول النهار في فصل الصيف يجعل من نمو النبات في العروش العليا وذلك في فترة زمنية وجيزة وحرارة متجمعة قليلة (القمح الربيعي مثلا يتم نضجه في جنوب السويد في ١٠٨ يوما وفي شمالها في ٧٩ يوما فقط) ويرجع هذا بطبيعة الحال الى زيادة طول النهار في الصيف كلما اتجهنا شمالا .

(ج) يؤثر الضوء على شكل أوراق النباتات ، فالنباتات التي تزرع في جهات ساطعة تتميز بأن أوراقها سميكة وأن الانسجة المهادية لهذه الأوراق توجد الى أعلى لأنها هي التي تواجه الضوء . كما أن جذور النباتات « المشمس » أطول وأوفر عددا .

٣ - الرطوبة :

ويقصد بها الامطار التي تتساقط على سطح الارض . والكميات المطلقة لهذه الامطار ليست في الواقع بذات شأن كبير ، بل يجب أن نعرف أولا وقبل كل شيء القينة الفعلية لهذه الامطار ومدى استفادة النبات منها .

ويتوقف فاعلية الامطار على عاملين رئيسيين هما : التبخر

Evaporation والنسج Transpiration

أما عامل التبخر فيتوقف على عدة ظروف أهمها :درجة حرارة الجو فهناك علاقة بين (نسبة التبخر ودرجة الحرارة) ودرجة حرارة المسطحات المائية ، ونسبة ملوحة المياه (إذ أن المياه العذبة أكثر تعرضها للتبخر عن المياه المالحة ، ولذا تقل احتياجات قصب السكر الذي يزرع في السواحل من مياه الري عن احتياجات القصب الذي يزرع في الداخل) ، وسرعة الرياح التي تزيد من نسبة التبخر ، وكذلك عامل الارتفاع - إذ تتناقص نسبة التبخر بزيادة الارتفاع بمعدل بوصة في كل ٣٨ قدما .

ومن الملاحظ أن أهم هذه العوامل في الواقع هو عامل الحرارة فهو يؤثر في نسبة التبخر من ناحيتين : النظام اليومي للحرارة (فمعظم التبخر يحدث نهارا) والنظام السنوي للحرارة - إذ أن أشهر الصيف بصورة عامة أكثر تبخرا من أشهر الشتاء .

أما عامل النتح فهو عامل هام أيضا يؤدي الى فقدان كميات كبيرة من مياه الامطار . والنتح ليس كما تتصور يمثل اخراج النبات للمياه الزائدة عن حاجته بكميات محدودة . بل نجد مثلا أن عودا واحدا من الذرة ينتج حوالي عشر أطلال من المياه يوميا وذلك عند اكتمال نموه . ويدل هذا على أن كميات المياه المفقودة بواسطة النتح كميات كبيرة .

وتتوقف درجة النتح أيضا على عدة عوامل منها : حجم النبات (فكلما كبر حجمه زادت كمية النتح) ، وشكل الأوراق وحجمها وارتفاع درجة حرارة الجو التي تزيد من كمية النتح . وكذلك الرطوبة النسبية التي تتناسب تناسباً عكسياً مع درجة النتح .

وأهم هذه العوامل عامل الحرارة . فهو إذن عامل مشترك يؤثر في عمليتي التبخر والنتح معا . وعن طريق هاتين العمليتين اللتين تسميان معا Evapotranspiration تفقد كميات كبيرة من مياه الامطار تؤثر في فعاليتها ومدى استفادة النبات منها . وعلى هذا

يمكن القول بأنه كلما ارتفعت درجة الحرارة زادت نسبة المفقود من مياه الأمطار . أى أن درجة الحرارة تتناسب عكسياً مع القيمة الفعلية لمياه الأمطار . ولهذا أيضاً كان من الأهمية بمكان أن نعرف نظام سقوط الأمطار . فإذا سقطت الأمطار في الفصل البارد فمعنى هذا عظم قيمتها الفعلية وقلة المفقود منها بواسطة عمليتي التبخر والنتج أما إذا سقطت الأمطار في فصل الحرارة فلا بد أن يؤدي هذا إلى تقليل قيمتها الفعلية وزيادة الفاقد بواسطة التبخر والنتج .

وإذا ما طبق هذا الكلام في بلد زراعى كالهند لوجدنا أن أمطارها الموسمية تتساقط في أربعة أشهر من العام تمتد من يولية إلى سبتمبر وتبلغ هذه الكمية (في بومباي) ٧٢ بوصة ، ومعنى هذا أن سقوط الأمطار متفق مع فصل الحرارة مما يجعل نسبة كبيرة منها تفقد بواسطة التبخر والنتج ولنعملي مثلاً آخر لنبات كالقمح ، فهو يحتاج في نموه في الهند المدارية إلى ٣٠ بوصة من الأمطار (لارتفاع درجة الحرارة في الهند بموقعها المداري) في حين أنه يحتاج في سهول إيست أنجليا East Anglia في إنجلترا إلى ٢٠ بوصة فقط وذلك لانخفاض درجة الحرارة ، وفي منطقة القمح بأستراليا يحتاج النبات إلى حوالي عشر بوصات فقط لأن نمو القمح في هذه البلاد يتفق مع فصل الشتاء المنخفض في درجة الحرارة .

وقصارى القول أن الرطوبة عامل من أهم العوامل التي تتحكم في الحياة النباتية ولو أن كميتها المطلقة لا تهتم كثيراً في معرفة هذه العلاقة بل فعاليتها هي التي تهتمنا في واقع الأمر ، وإذا انخفضت فعالية الأمطار عن الحد اللازم لنمو النبات فلا بد في هذه الحالة من الاستعاضة عن مياه الأمطار بالرى الصناعى .

٤ - الرياح :

وتؤثر الرياح أما بطريق مباشر أو غير مباشر . أما المؤثرات المباشرة فتتمثل فيما يلى :

(١) تساعد الرياح على تنشيط النتج والتبخر ويؤدي هذا بالتالى الى زيادة ما يفقده النبات والتربة من الرطوبة .

(ب) التجفيف Desiccation فالنباتات التى تتعرض لرياح سريعة تفقد نسبة من عصارتها وتيبس وتجف ، ويفسر لنا هذا ظاهرة حرائق الغابات التى تحدث ، فى أغلب الاحوال أزاء هبوب رياح مريضة جافة .

- التكسر ، اذ تعمل الرياح الشديدة على تكسر نباتات كقصب السكر أو الذرة وقد تؤدي بعض الحالات الى اقتلاعها من جذورها .

- الرذاذ الملحي Salt Spraying ، اذ تتعرض النباتات المزروعة فى المناطق الساحلية لمثل هذا الرذاذ الملحي من مياه البحر مما يضرها ويعوق نموها .

أما تأثير الرياح غير المباشرة فتتمثل فى :

(١) أنها تعمل على تغيير درجات الحرارة فى السواحل وفى الوديان بواسطة انسمة البر والبحر وانسمة الجبال والوديان وفى المناطق التى تتعرض لهبوب رياح مثل الخماسين فى مصر ، والسيروكو التى تهب على جنوب إيطاليا ، والمولانو التى تهب على اسبانيا .

ثانيا : العوامل التضاريسية

تعد التضاريس أيضا ضابطا من أهم الضوابط التى تؤثر على الزراعة اذ نجد بصورة عامة أن المناطق السهلية أكثر ملائمة لمزاولة النشاط الزراعى من المناطق الجبلية الوعرة ، ولهذا كانت السهول أسبق استغلالا فى أغراض الزراعة من الجبال والهضاب . ولكننا نرى رغم هذا أن سفوح الجبال كثيرا ما تزرع بعد أن نجحت زراعة المدرجات Terrace Cultivation التى نقلها العرب من اليمن الى اسبانيا

ومنها نقلت الى كثير من جهات أوروبا . ولهذا لم تقتصر الزراعة على السهول وحدها دون الجبال ، ويتضح لنا هذا اذا نظرنا لخريطة تفصيلية تبين توزيع المناطق المزروعة في العالم اذ يتضح لنا أن توزيع هذه المناطق لا يقتصر على السهول المفتوحة أو أودية الانهار بل يمتد الى المناطق المتضرسة . كما هي الحال في مرتفعات وجبال وسط أوروبا وشرق الولايات المتحدة ، والمناطق المرتفعة في شرق أفريقيا والحبشة وغير ذلك من المناطق المرتفعة .

وتأثير التضاريس في النبات من عدة نواح :

١ - تتميز الاودية الضيقة العميقة بأن الزراعة فيها تقتصر في أغلب الحالات على قيعاتها وذلك لانها غالبا ما تكون محمية من تأثير الرياح وتتميز تربتها بعمقها . أما منحدرات هذه الاودية أو سفوحها فنادرا ما تستغل في الزراعة .

٢ - النباتات التي تزرع على سفوح الجبال المواجهة للرياح أقل فرضا في نموها وازدهارها من تلك التي تزرع في ظل هذه الجبال ، يسرى هذا القول على الكتبان الرملية التي تمتد على هيئة نطاق على طول الساحل الشمالي لمصر ، اذ أن السفوح الجنوبية لهذه الكتبان وهي التي تقع في منصرف الرياح الشمالية هي التي تزرع . ولهذا تمتد على طولها في اقليم مريوط في غرب مدينة اسكندرية أهم البقاع الزراعية في هذا الاقليم .

٣ - يتأثر النبات المزروع بالتضاريس بالنسبة لما يعرف بظاهرة التمرض Exposure ، فمن المعروف أن السفوح الشمالية في المناطق المعتدلة والباردة ، تتميز بأنها تختلف كثيرا في حياتها النباتية عن السفوح الجنوبية ، فالأولى تعطى ظهرا للشمس فهي محجوبة عنها مما يجعلها أبرد بكثير من السفوح الجنوبية التي تواجه الشمس (وهي تعرف في فرنسا بال Adret وفي ألمانيا بال Sonnenseite أما السفوح

القليلة فتسمى Ubac و Schattenseite في فرنسا والمانيا على التوالي)
ولهذا السبب نجد التربة التي تتكون على السفوح الشمالية تحتفظ بنسبة
كبيرة من الرطوبة لانخفاض درجة الحرارة ، بينما تربة السفوح الجنوبية جافة
وشبه جافة ولهذا تصلح السفوح الشمالية لزراعة النباتات الرطبة .
أما الجنوبية فتزرع فيها النباتات التي تستطيع أن تتحمل الجفاف .

٥ - تتعرض منحدرات الجبال في كثير من الحالات ، وخصوصا في
المناطق التي يعظم فيها المدى الحرارى ، والتي تتعاقب عليها فترات من
التجمد والذوبان Freeze and Thaw لتفكك تربتها وتعرضها لعمليات
زحف Soilcreep على نطاق واسع ، وتحدث هذه العمليات على
المنحدرات الشديدة بفعل الجاذبية الارضية . ومعنى حدوث زحف التربة
تمربة السفوح الجبلية وحرمانها من الزراعة ، وقد يتلافى هذا في بعض
الاحيان بتدرج هذه السفوح .

ثالثا : عامل التربة

ومن حيث التربة ، يمكن القول بصفة عامة أن أكثر التربات
الانتاجية يوجد في السهول وفي الهضاب المموجة . ومن المعروف أن
معظم أنواع التربة يتجمع في قسمين :

(١) التربات الحديدية Pedalfars وهي مكونة من ثلاث
مقاطع :

Ped وتعنى أرض ، AL وهي اختصار لكلمة الومنيوم Fer وتعنى
عنصر الحديد وتتكون التربات الحديدية في مناطق المناخ الرطب حيث
الامطار الغزيرة نسبيا والموزعة توزيعا منتظما على مدار السنة ، ويترتب
على ذلك جرف المياه لعنصر الجير (الكالسيوم) في التربة ، بينما
الحديد والالومنيوم اللذان لا يذوبان في المياه - يتجمعان فيما تحت

تربة . ومن أهم أنواع التربة - الحديدية تربة التندرا في أقصى شمال القارات تليها جنوبا تربة البذول Pedonil في مناطق الغابات المخروطية ، ثم التربة البذولية الرمادية البنية وهي التي كانت الغابات النفضية تستغل مناطقها ثم اجتثت معظم هذه الغابات وحلت الزراعة محلها في النطاقات الزراعية في كل أوروبا (ما عدا شمالها - وجنوبها) وغرب سيبيريا وكذلك في شمال شرق الولايات المتحدة وفي إقليم البها بالارجنتين ، وكذلك التربة المدارية بأنواعها المختلفة مثل التربة المدارية الحمراء وتربة اللاتريت في مناطق الغابات الاستوائية بحوض الامازون وحوض الكنفو .

(ب) التربة الجيرية : وتتكون التربة الجيرية في المناطق ذات الامطار الخفيفة ، أو ذات نظام المطر الفصلي الواضح والذي يتميز على الأقل بفصل جاف واضح . ومن أهم أنواع التربة الجيرية تربة التشيرنوزم Chernozem - أي التربة السوداء - وتوجد في مناطق الحشائش في المناطق المعتدلة وهي حشائش الامتبس التي تمتد في شريط عريض من أوكرانيا غربا الى وسط وشرق سيبيريا شرقا ، وتمتد كذلك في وسط أمريكا الشمالية من وسط كندا الى جنوب الولايات المتحدة ، وتمتد أيضا في غرب إقليم البها في الارجنتين ، ثم في نطاق طولي في شرق استراليا . ومن التربة الجيرية أيضا التربة السوداء الجيرية التي توجد في نطاقات حشائش البافانا في افريقيا وفي غرب الدكن بالهند . كما نجد أيضا تربة الامتبس البنية على أطراف الصحارى في أفريقيا واستراليا وأمريكا الشمالية . وكذلك التربة الرمادية في كل أقاليم الصحارى الحارة والمعتدلة .

من هذا العرض لاهم التربات في العالم . نلاحظ ان أحسن أنواع التربة في مجموعة التربات الجيرية التربات السوداء (التشيرنوزم) وكذلك التربة البنية في مناطق حشائش الامتبس بصفة عامة . أما في

مجموعة التربات الحديدية فتتمثل أحسن الانواع في تربات البرارى التى تجاور التشنوزم فى وسط أمريكا الشمالية ، وفى اقليم البمبا وكذلك فى اقليم منشوريا فى وسط الصين . كذلك تتمثل أحسن أنواع التربات الحديدية فى التربات البدزولية الرمادية البنية التى كانت تشغلها الغابات النفضية فيما مضى وأصبحت أراضى زراعية فى معظم وسط أوروبا من المحيط الأطلسى حتى وسط سيبيريا ، وفى الربع الشمالى الشرقى من الولايات المتحدة ، وفى شمال الصين .

ومن التربات الجيدة فى هذه المجموعة الحديدية أيضا نجد التربات الحمراء والصفراء فى المناطق شبه المدارية ، التى توجد فى الربع الجنوبى الشرقى من الولايات المتحدة (نطاق القطن) ، وفى جنوب شرق البرازيل ، وفى معظم أقطار جنوب أوروبا (حوض البحر المتوسط) وفى أكثر من النصف الجنوبى للصين .

ومن الطبيعى أن كل التربات الفيضية التى توجد فى أحواض الانهار تعتبر من أحسن أنواع التربة انتاجية خاصة اذا كانت جيدة الصرف (تربة وادى النيل) .

أما تربات المناطق المدارية (من التربات الحديدية) ، فنجدها على العموم منخفضة فى المكونات الغذائية التى يحتاج اليها النبات . صحيح أن تربات اللاتريت غنية بالحديد والالومنيوم والسليكا ، ولكنها فقيرة فى عناصر الكالسيوم والنتروجين والفوسفات والبوتاس لان هذه العناصر الغذائية فى التربة تجرفها مياه الامطار الغزيرة فى المناطق الاستوائية الى أسفل التربة (تظل عناصر الحديد والالومنيوم فى هذه التربة لانها لا تذوب فى الماء ثم لا تنجرف الى أسفل) . وعلى كل حال نجد أكثر تربات اللاتريت انتاجية هى تلك التى توجد على الضفاف الطبيعية للانهار وفى السهول الفيضية ، حيث يحدد الفيضان الفصلى (م ١٠ - الموارد الاقتصادية)

خصوبة التربة • كذلك التربات المدارية الحمراء التي تحيط بمناطق الغابات المطيرة • أكثر اتاجية من تربات اللاتريت اذا كانت جيدة الصرف • أما اذا وجدت التربات الحمراء المدارية في مناطق مستوية السطح ، فنلاحظ أن تكون طبقة صلبة غير مسامية تحت السطح بحوالى ٢٠ بوصة ، وهذه الطبقة الصلبة المتماسكة تجعل التربة غير مناسبة لنمو المحاصيل ، فالذى يحدث في هذه المناطق المستوية السطح أن التربة تصبح مشبعة بالمياه Waterlogged وغير صالحة أثناء الفصل المطير ، ثم تفقد معظم رطوبتها في الفصل الجاف الذى يمتد من ثلاثة الى خمسة شهور ، وتكون فيها الطبقة الصلبة التى أشرنا اليها والتي لا تستطيع أن تتخللها جذور الحشائش والمحاصيل المدارية •

وكما هو معروف ، يجب أن تكون التربة الزراعية الجيدة هشة غير متماسكة وأن تكون سهلة نسبيا لعمليات الحرث ، وكثير من المحاصيل تتطلب جصاص معينة في التربة فالمحاصيل الدرية تنمو جيدا في التربات المتوسطة المسامية والمفككة التركيب ورغم أن الارز يمكن زراعته في جهات كثيرة ، الا أن أجود تربات زراعته التى يكون ما تحت التربة فيها غير مسامى لتحفظ التربة بقدر مناسب من الماء الذى يحتاج اليه الارز •

رابعاً : المياه كضابط الانتاج الزراعى :

المياه أهم العوامل الطبيعية التى تتحكم في الانتاج الزراعى • ونقص المياه هنا ، ليس مجرد مياه الامطار فحسب بل سائر المصادر الاخرى التى تمد الارض بالماء ، فتشبع بها التربة ، ويستطيع النبات أن يستمد عن طريقها حاجته من العناصر الغذائية • فالزراعة اذن لا تعتمد على مياه الامطار وحدها بل تستمد المياه من مصادر أخرى ، وهناك ثلاثة مصادر رئيسية للمياه هى :

- (أ) مياه الامطار .
- (ب) مياه الانهار .
- (ج) المياه الجوفية .

العوامل البشرية للإنتاج الزراعي

وكما يتأثر الإنتاج الزراعي بمجموعة من العوامل الطبيعية ، يتأثر أيضا ببطائفة من العوامل البشرية تتمثل فيما يلي :

١ - العمالة :

توافر الايدي العاملة له أهمية كبيرة في تحديد نمط الإنتاج الزراعي فحيثما تقل الايدي العاملة كما هو الحال في المناطق القليلة السكان مثل : كندا وسيبيريا والارجنتين . يسود نمط الزراعة الواسعة التي تعتمد على الآلات وذلك في أغلب الحالات .

أما اذا اكتظت منطقة زراعية ما بسكانها . فمعنى هذا زيادة النمط الزراعي الكثيف . كما اننا كثيرا ما نلاحظ أن البلاد المكتظة بسكانها غالبا ما تتبع نظام الدورات الزراعية لغرض توسيع الرقعة المنزوعة .

وبعض المحاصيل يحتاج الى أيد عاملة كثيرة . فالقطن مثلا يحتاج الى توافر الايدي العاملة الرخيصة وخصوصا في فترة جنيه . كما أن عمليات اعداد الارض للزراعة وتنقية التربة من الاعشاب وعمليات الري ، تحتاج كلها أيضا الى عمل مستمر متواصل ، ولهذا نجحت زراعة القطن في المناطق المأهولة بالسكان الزراعيين الذين تنخفض أجورهم .

ويجب أن نلاحظ هنا أن المجموع الكلي لسكان دولة من الدول لا يعبر في الحقيقة عن القوة العاملة في هذه الدولة ، إذ أن حجم القوة العاملة انما تتحكم فيه خصائص هؤلاء السكان من ناحية أعمارهم ونوعهم (ذكور وإناث) ومعدلات الوفيات . ونرى بصفة خاصة أن معرفة فئات السن القادرة على العمل ونسبتها الى جملة السكان ،

لها أهمية كبيرة في هذه الناحية خصوصا وأن البلاد النامية والمكتظة
بسكانها تتميز بارتفاع نسبة الفئة الصغرى في مجموع سكانها الكلى ،
اذ نجد حوالى ٤٠٪ من سكان الدول النامية دون سن الخامسة
عشرة ، أما بلجيكا مثلا وهى دولة متقدمة وكثيفة السكان ، فلا تزيد
فيها نسبة الذين يقل عمرهم عن ١٥ سنة على ٢٤٪ من جملة سكانها ،
ومعنى هذا أنه على الرغم من أن بلدين كبلجيكا ومصر مثلا يتشابهان
تقريبا من ناحية كثافة السكان في كل منهما الا أن نسبة القوى العاملة
(فى فئة السن الاعلى من ١٥ حتى ٦٠) أكثر في بلجيكا منها في مصر .

فكأن اتاجية السكان الزراعية تتوقف على نسبة القادريين على
العمل وعلى المستوى الصحى للسكان ، وعلى توافر مهارة الايدي العاملة
ونشاطهم وخبرتهم التى اكتسبوها فى الزراعة .

٢ - رؤس الاموال :

عامل رأس المال أقل العاا في الزراعة منه في الصناعة . ولكن
الاتاج الزراعى في حالات كثيرة يتوقف على النفقات التى تصرف في
التسميد والرى واختيار البذور الى غير ذلك . وحتى بالنسبة للفلاح
الذى يزرع محاصيله في ملكية قومية لا بد أن يتوافر لديه رأس مال
في الزراعة لكى ينفقه في الاعداد لاتتاج محصول زراعى تال .

وسرى فيما بعد أن زراعة الشركات التى تسود في الاقاليم المدارية
المطيرة كثيرا ما تتطلب رؤوس أموال ضخمة لازالة الغابات ، ومد
خطوط النقل ، واقشاء مستعمرات سكنية للعمال الزراعيين والتسميد
وما شابه ذلك .

٣ - النقل :

ويعتبر توافر وسائل النقل السهلة الرخيصة أمرا ضروريا للتوسع
الزراعى ، اذ أن المحاصيل الزراعية لا يمكن نقلها من مناطق اتاجها
الى مراكز استهلاكها الا اذا توافرت لها وسائل نقل رخيصة فزراعة

القمح في الاتحاد السوفيتي يخدمها خط حديد سيبيريا الذي يمتد من موسكو غربا حتى « فلادفستك » على المحيط الهادى ، وقد ساعد مد هذا الخط على امتداد نطاق زراعة القمح نحو الشرق . وقد كانت مشكلة النقل عقبة تحول دون التوسع الزراعى فى كندا ، ولكنه تغلب عليها بمد خط حديدى يعبّر القارة ويربط ساحلها الاطلنطى بساحلها الغربى المطل على المحيط الهادى .

٤ - درجة التقدم العلمى :

لا بد أن تؤثر هى الاخرى فى انتاجية الارض الزراعية فكلما تقدمت الوسائل العلمية فى مقاومة الآفات والحشرات ، وفى تجنب مشكلات التربة (مثل جرفها وغسلها أو ازلتها) كلما ارتفعت انتاجية الارض وزاد متوسط ما يفله الفدان من محصول . ويفسر لنا تدهور متوسطات انتاج الفدان فى كل المحاصيل فى القارة الافريقية حيث ما زال السواد الاعظم من سكانها يمارسون الزراعة البدائية (متوسط انتاج الفدان فى كل المحاصيل أقل من ٦٠٪^(١)) . فمتوسط انتاج الفدان من الذرة ٦٠٪ ومن الدخن ٦٧٪ ومن الفول السودانى ٦٠٪) كما يرجع هذا الى تأثير عمليات انجراف التربة وتعريتها ، وهى تحدث على نطاق واسع فى شرق أفريقيا ووسطها ، والى فقر التربة فى بعض المعادن والعناصر ، والى أن التسميد لا يسد حاجتها لأن مياه الامطار سرعان ما تذيب املاح المخصبات . والى تفاوت سقوط الامطار فى مواعيده وكمياته . وتأثير بعض الحشرات على الانسان والحيوان على السواء . ومعنى هذا أنه لو اتبعت وسائل علمية مدروسة لتلافي هذه الصعوبات أو علاجها لما تدهورت انتاجية الارض الزراعية فى أغلب ربوع القارة . ومما لا شك فيه أن التقدم العلمى يمكن من التوسع فى الزراعة واستصلاح الاراضى فيها ، وباتباع أرشد الدورات الزراعية .

(١) باعتبار أن المتوسط العالمى ١٠٠٪

وتتأثر أنواع الزراعة أيضا بعدد آخر من العوامل مثل الحشرات والآفات الزراعية والأمراض والحيوانات القارضة (خاصة الارانب والقران) ، كذلك الحيوانات الضارية - والبكتريا التى تسبب العطب وأمراض الصدا للنباتات ، وتذكر احصاءات الامم المتحدة أن القوارض والحشرات تآكل أو تلتف قبل الحصاد ما قدره ٢٠٪ من المحصولات الزراعية التى يزرعها الانسان فى كل سنة .

وليس هناك منطقة فى العالم تخلو تماما من الحشرات وأمراض النبات والحيوان ، كما يتسبب الجراد فى تخريب وتلف مناطق زراعية كثيرة فى أقاليم معينة مثل شمال الارجتين وشمال جنوب أفريقيا وجنوب غرب آسيا . كذلك لا تنجح زراعة القمح فى المناطق الحارة الرطبة بسبب مرض صدا القمح الذى ينشأ عن الرطوبة الزائدة وقت نضج المحصول ، وترش معظم فواكه المناطق المعتدلة بمواد خاصة للقضاء على الحشرات والآفات التى تسبب عطب الفاكهة ، وهى الشيء يتبع مع محاصيل كثيرة كرش القطن بمبيدات للقضاء على دودى ورق ولوز القطن .

وبالإضافة الى ذلك فإن الانسان يعد مسئولاً عن الانماط الزراعية فى العالم ، فمن العوامل التى تتساوى أهميتها مع العوامل الطبيعية فى الزراعة نجد رغبات السكان ووسائلهم فى تحقيق وأشباع هذه الرغبات ، ومن هذه العوامل أيضا استخدام الخبرات والمعرفة التكنولوجية ، وتطبيق الاجراءات والوسائل المختلفة للسيطرة على الفاقد الناتج عن الآفات والأمراض ، واستنباط سلالات النبات والحيوان لتحسين النوع ، والاجراءات الاقتصادية والسياسية للتحكم فى الانتاج والاسعار والتجارة ، والاستفادة أو عدم الاستفادة بالطرق العلمية مثل اتباع دورة زراعية واستخدام المخصبات والمبيدات الزراعية ، وقد زاد استخدام الآلات الحديثة ذات الكفاءة العالية من إنتاجية الفرد الزراعى بمعدل سريع .

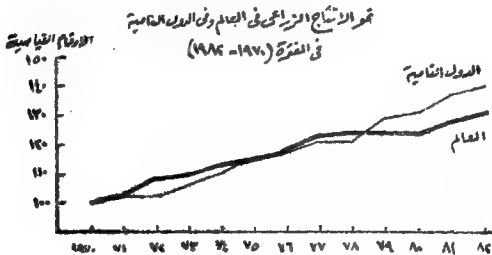
الفصل الرابع

المحاصيل الزراعية الرئيسية

القمح

القمح من أقدم المحاصيل الغذائية التي عرفها الإنسان ، فقد كان يمثل - منذ عصور سحيقة القدم - عنصرا هاما في غذاء سكان حوض البحر المتوسط وكل العروض الوسطى من العالم القديم .

وقد تضاربت الآراء بسبب الموطن الاصلى لنبات القمح (بعض جهات الشرق الأدنى - آسيا الصغرى - شمال افريقيا - هضبة الحبشة ..) ولكن هذه الآراء تتفق كلها في أن الموطن الاصلى للقمح يقع في العروض الوسطى من العالم القديم فيما بين خطى عرض ٣٠° و ٤٠° ش .



ويرتبط استهلاك القمح بارتفاع مستوى المعيشة ، فهو يمثل أهم عنصر في مجموعة الحبوب الغذائية التي يستهلكها سكان الدول المتقدمة ، وبخاصة في قارات أوروبا والاتحاد السوفيتي وأمريكا الشمالية وأستراليا .

الشروط اللازمة لزراعة القمح :

١ - تختلف احتياجات القمح الحرارية بتعدد أنواعه وفصائله ، فبعض أنواع القمح يمكن زراعتها في المناطق الواقعة بالقرب من خط الاستواء كما هي الحال في وسط شبه جزيرة الهند ، وفي أمريكا الوسطى كما تزرع أنواع أخرى في العروض القطبية كما هي الحال في فنلندة وشمال كندا . ولهذا فالقمح أوسع الغلات الغذائية انتشارا إذ يمتد نطاق زراعته في نصف الكرة الشمالي إلى خط عرض ٦٠° شمالا وفي نصف الكرة الجنوبي إلى خط عرض ٤٠° جنوبا ، ولكن أكثر تركيز لزراعة القمح في العروض المعتدلة ينحصر بين خطي عرض ٢٠° ، ٥٥° شمالا في نصف الكرة الشمالي وبين خطي عرض ٢٠° ، ٤٠° جنوبا في نصف الكرة الجنوبي .

ويمكن القول أيضا بأن القمح لا يزرع كثيرا في المناطق التي يقل فيها طول فصل النمو Growing Season عن مائة يوم .

وقد جرى العرف على التمييز بين نوعين من القمح :

(أ) قمح شتوي Winter Wheat تبدأ زراعته في الخريف ويحصد في أوائل الصيف وتسود زراعة هذا النوع في العروض الوسطى المعتدلة .

(ب) قمح ربيعي Spring Wheat وتبدأ زراعته في الربيع ويحصد في أواخر فصل الصيف ، وتنتشر زراعته في العروض العليا الباردة لا يشغل هذا النوع من القمح إلا نحو ربع المساحة المزروعة قمحا في العالم .

٢ - تقدر احتياجات القمح المثلى من الرطوبة بنحو ٣٣ بوصة (٨٠ سم من مياه الامطار سنويا أو ما يعادل هذه الكمية من مياه الري الصناعي) • على أن كمية الرطوبة التي يحتاجها النبات لا بد أن تختلف وتتفاوت من مكان الى آخر باختلاف توزيع الحرارة : ففى العروض العليا حيث تنخفض الحرارة كثيرا ما تؤدي غزارة الأمطار الى الأضرار بالنبات وتعرضه للإصابة بمرض « صدا القمح » Wheat Rust ولعل هذا يفسر لنا صغر المساحة المزروعة قمحا في أيرلندا ، وفي شمال غرب شبه جزيرة أيبيريا • ويلاحظ أيضا أن القمح فى العروض المدارية حيث تبلغ كفاية الحرارة نهايتها العظمى - يحتاج الى رطوبة كثيرة •

ويحتاج القمح فى الفترة الأولى من نموه الى أمطار معتدلة تعقبها فترة دفيئة صحوة تتميز بجفاف نسبي ، ولعل احتياج القمح الى الجفاف قبل حصاده هو الذى يفسر لنا مثلا عدم امتداد المساحة المزروعة فى الصين الى المناطق الجنوبية من البلاد •

نخلص من هذا بأن الاقاليم المدارية بأقسامها الثلاثة (الاستوائية والموسمية والسودانية) لا تصلح لزراعة القمح سواء لأن الامطار فيها تتساقط فى كل شهور السنة أو يتركز سقوطها فى فصل الصيف فصل نفوج القمح حيث يكون القمح أحوج ما يكون الى الجفاف • ويلاحظ عموما أن أكثر من ٨٠٪ من المناطق المزروعة قمحا تتراوح فيها كمية المطر السنوى بين ١٥ ، ٤٠ بوصة •

٣ - يحتاج القمح الى تربة خصبة ثقيلة بمحتواها من الجير والدبال Humus لهذا لا تصلح التربة الرملية لزراعة القمح لفقرها فى المواد العضوية ولشدّة مساميتها • وتمتد التربة السوداء (فى مناطق الحشائش المعتدلة) أصلح أنواع التربة لزراعة القمح • لأنها قلما تتعرض لعملية غسل التربة بفعل الامطار ، مما يتيح لها الاحتفاظ بمحتواها من المواد العضوية والمعدنية • ولعل هذا هو السبب فى ارتباط أغلب مناطق

الانتاج الرئيسية للقمح بهذا النوع من التربة سواء كان هذا في الولايات المتحدة أو كندا ، أو الأرجنتين ، أو الاتحاد السوفيتى أو في شمال الصين .

وهناك طائفة أخرى من العوامل التى تؤثر في زراعة القمح في المناطق السهلية وفي سهول الأنهار الفيضية وبعضها اقتصادى . ويظهر تأثير العوامل الاقتصادية في أن أقاليم الفائض الانتاجى للقمح كثيرا ما تتأثر مساحة القمح فيها وبالتالي انتاج القمح بكميات القمح المطروحة في السوق العالمية وبطول الفترة الزمنية التى تستوعب فيها ، ومركز أقاليم الفائض الأخرى المنافسة لها .

كما أننا يمكن أن نضيف هنا بأنه نظرا لأن القمح يعد عنصرا أساسيا في غذاء الإنسان فقد لجأت كثير من الحكومات الى التدخل بإصدار القوانين التى يمكن أن تؤدي الى زيادة انتاج القمح المملى وقلة الاعتماد على الاستيراد من الخارج (١) .

انواع القمح :

تحتاج صناعة الخبز الى نوع من القمح الذى يمكن تحويل كل وجبة وزنية من دقيقه الى عدد ممكن من الأرغفة ، لهذا تفضل مطاحن القمح استخدام الانواع التى تعطى أكبر كمية من الدقيق . ومن المعروف أيضا أنه كلما ازدادت صلابة القمح ارتفعت نسبة البروتين الداخلة فيه هذا يجعله أصلح لأن يصنع منه الخبز ، من هنا كان تقسيم القمح الى نوعين رئيسيين :

قمح صلب Hard wheat غنى بمحتواه البروتينى ، و قمح لين فقير في البروتينات ويسود كل نوع منهما في نطاق أقاليم مناخية معينة . فالقمح الصلب تجود زراعته في المناطق شبه الرطبة وشبه

(١) في مصر مثلا أصدرت وزارة الزراعة قرارا بأن مساحة القمح يجب أن لا تقل من ٢٢٪ من جملة الزمام المزروع .

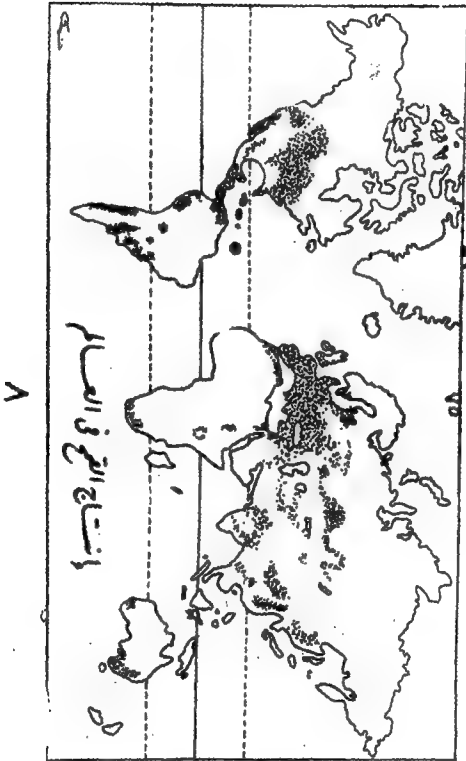
الجافة التى تتميز بتربات غنية بالتروجين • أما القمح اللين فينمو فى الاقاليم غزيرة الامطار حيث يبلغ تشبع التربة بالمياه أقصاها وحيث تنخفض الحرارة أبان فترة النمو النباتي مما يؤدي الى امتدادها على فترة زمنية أطول ، وتؤدي مثل هذه الظروف الى تكون النشا فى حبات القمح اللين بمعدل أسرع بكثير من معدل تكون البروتينات • وتتركز مناطق زراعة القمح الصلب فى إقليم البرارى فى الولايات المتحدة وكندا (وهى مناطق شبه رطبة لموقعها الداخلى القارى) وفى جنوب شرق أوروبا وأوكرانيا ونطاق القمح فى الاتحاد السوفيتى ، وفى ساحل شرق البحر المتوسط وشمال غرب افريقيا والارجنتين •

القمح الصلب من الناحية التجارية أغلى ثمنا من القمح اللين لنفسه
الطلب عليه فى صناعة الخبز ، لذلك يكون النسبة الكبرى فى تجارة
القمح الدولية •

أين يزرع القمح : (شكل رقم ٨) :

تتركز الاقاليم الرئيسية لزراعة القمح - كما ذكرنا - فى عروض المنطقة المعتدلة ، كما هى الحال فى حوض البحر المتوسط وفى جنوب استراليا وجنوب افريقيا ووسط شيلي وكاليفورنيا ، وكلها مناطق تشابه فى موقعها الجغرافى على السواحل الغربية للقارات ، وفى متاخمتها لمناطق صحراوية جافة ، وفى تركز أمطارها فى نصف السنة الشتوى كما تتركز مناطق القمح أيضا فى السهول العشبية التى تشغل المناطق الداخلية من القارات فى العروض المعتدلة ، وهى التى كان لانتشار زراعة القمح فيها أثره فى مضاعفة المساحة المزروعة قمحا فى العالم خلال النصف الاول من القرن الحالى •

وقد شهدت السنوات الأخيرة منذ الستينات ارتفاعا ملحوظا فى الانتاج العالمى من القمح نتيجة تحسن ظروف الانتاج فى بعض الدول النامية (كاليهند وباكستان) وكذلك فى عدد من الدول الأخرى مثل فرنسا



والاتحاد السوفيتى ، ومن ثم ارتفع متوسط انتاج القمح فى العالم خلال الفترة ٧٠ - ١٩٧٣ الى نحو ٣٤٠ مليون طن سنويا ولكن انتاج القمح شهد تطورا كبيرا نتيجة لزيادة الاقبال عليه ، وأصبح الانتاج العالمى يزيد على ٥٢٢ مليون طن عام ١٩٨٤ . ويوضح الجدول التالى أهم الدول المنتجة :

بالاضافة الى ذلك هناك دول مهمة فى انتاج القمح منها المانيا الغربية ورومانيا وبولندا واسبانيا وايران .

النولة	الانتاج	% من الانتاج العالمى
الاتحاد السوفيتى	٩٢	١٧,١
الولايات المتحدة	٥٦	١٠,٤
الهند	٤٧	٨,٧
كندا	٣١	٥,٧
فرنسا	٢٦	٤,٨
تركيا	١٩	٣,٥
استراليا	١٦	٢,٩
المملكة المتحدة	١٤	٢,٦
باكستان	١٤	٢,٦
ايطاليا	٩	٢,٦
الارجنتين	٨,٩	١,٦
دول أخرى		٢٤,٨
العالم	٥٣٧	١٠٠

القمح في الاتحاد السوفيتي :

يأتي الاتحاد السوفيتي في المرتبة الأولى بين دول العالم المنتجة للقمح إذ يستأثر وحده بنحو سدس الانتاج العالمى ، ويمكننا أن نقسم اقليم زراعة القمح في الاتحاد السوفيتي الى نطاقين : نطاق القمح الشتوى في أوكرانيا وفي شمال القوقاز . ونطاق القمح الربيعي الذي يسمى عادة بنطاق الفولجا - سيبيريا (دلالة على شموله لحوض الفولجا وامتداده في سيبيريا) .

وعلى الرغم من عدم امكان الفصل بين هذين النطاقين بخط واضح ، الا أنه يمكن القول اجمالاً بأن زراعة القمح الربيعي تسود في المناطق التي تقع في داخل سيبيريا الى الشمال الشرقي من مدينة رستوف .

وقد امتدت زراعة القمح في الاتحاد السوفيتي امتدادا سريعا ناحية الشمال باستنباط فصائل من النبات تحتاج الى فصل لمو قصير مما كان سببا في حلول زراعة القمح في نطاق زراعة الشيلم الذي يقع في المروض العليا ، وهكذا انكشفت مساحة الشيلم الى نحو نصف ما كانت عليه منذ بضعة عقود مضت . فهو يبدأ من الحوض الأدنى لنهر الفولجا بالقرب من ستالينجراد ويشمل اقليم جبال الاورال ويمتد الى الشرق منها في تشليابينسك Chelyabinsk وأومسك Omsk وشمال كازاخستان (شكل رقم ٩) .

أما أوكرانيا فما زالت المنطقة الأولى لزراعة القمح الشتوى ، ولو أن نصيها في جملة انتاج القمح السوفيتي قد انخفض نسبيا ، ويتراوح انتاج الاتحاد السوفيتي بين ٨٥ ، ١٠٠ مليون طن سنويا . والسبب في هذه الذبذبة هو أن زراعة القمح في الاتحاد السوفيتي تعتمد على الامطار ، وهي تتفاوت في كميتها وفي توزيعها الفصلي خصوصا في نطاق القمح الرئيسي الممتد في حوض الفولجا الأدنى وشمال كازاخستان ،

وهو نطاق هامشي تتأثر معظم أجزائه بأية ذبذبات مناخية - بعكس الحال في الولايات المتحدة التي يوجد بها عدة نطاقات من القمح في أقاليم مناخية مختلفة وبالتالي لا يتأثر انتاج القمح في الولايات المتحدة بذبذبات المناخ بنفس القدر الذي يتأثر به انتاج الاتحاد السوفيتي .



٩

ولهذا كثيرا ما تهدد فترات الجفاف زراعة القمح في المناطق الشرقية من الاتحاد السوفيتي كما حدث فعلا في سنوات ١٩٣٦ ، ١٩٤٩ ، ١٩٦٣ ، ١٩٧٢ . ولهذا أيضا يضطر الاتحاد السوفيتي الى استيراد القمح في بعض السنوات .

وتكاد ترتبط زراعة القمح في الاتحاد السوفيتي بالتربة السوداء وهي أنسب أنواع التربة لزراعة القمح . كذلك تعتمد زراعة القمح هناك اعتمادا كليا على الآلات ، وقد بدأ هذا منذ سنة ١٩٢٩ عندما ظهرت المزارع الجماعية ، ثم المزارع الحكومية الكبيرة (مفردها يسمى Kolkhoz) والتي تخدمها آلاف من محطات الآلات الزراعية . وعموما يبلغ متوسط مساحة القمح في الاتحاد السوفيتي حوالي ٦٥ مليون هكتار ، أو ٥٧٪ من مجموع مساحة الحبوب .

ورغم عظم انتاج القمح في الاتحاد السوفيتي ، والذي يزيد على انتاج الولايات المتحدة ، الا أن الاتحاد السوفيتي كان يشترك ينصيب محدود في تجارة القمح الدولية (١) . وقد أصبح الاتحاد السوفيتي في السنوات الاخيرة من الدول المصدرة والمستوردة للقمح ، وميزان هذه التجارة في غير صالحه ، الا أن صافي ما يصدره الاتحاد السوفيتي من القمح لا يزيد على ٢٪ من جملة صادرات القمح العالمية . وتتجه معظم صادرات القمح السوفيتي الى دول شرقى أوروبا .

القمح في بعض الدول الاوربية :

تأتي فرنسا كأكبر منتج للقمح في أوروبا بعد الاتحاد السوفيتي ، وتحتل المرتبة الخامسة بين دول العالم ويزيد انتاجها حاليا على ٢٦ مليون طن سنويا ، ويشغل القمح فيها نحو ٢٠٪ من مساحة الحبوب الغذائية وتتركز مناطق زراعة القمح في السهول الشمالية وفي حوض باريس الخصيب ، كما تنتشر في مناطق أخرى ثانوية مثل حوض نهر لوار Loire الأدنى والجزء الأوسط من حوض نهر جارون Garone وتتميز زراعة القمح في فرنسا بارتفاع متوسط غلة الفدان بصورة ملحوظة ولا يرجع هذا الا الى مكان زراعة البنجر في الدورة الزراعية السائدة في معظم جهاتها ، وغنى عن الذكر أن زراعة البنجر بما تتطلبه من عناية بفلاح

(١) يبلغ استهلاك الفرد من القمح في الاتحاد السوفيتي حوالي ضعف ما يستهلكه الفرد في الولايات المتحدة .

الارض وتسميدها تعمل على زيادة غلة القدان من المحاصيل التى تزرع بعده .

أما فى بريطانيا فيزرع القمح فى سهولها الشرقية التى تحميها جبال بنين Pennine من غزارة أمطار القسم الغربى من البلاد ، وتمثل منطقة الزراعة الرئيسية فى إيست أنجليا East Anglia شمال نهر التيمز ، وقد أصبح إنتاج بريطانيا المحلى من القمح (١٣ر٩ مليون طن) يسد حاجة أستهلاكها منه ، ولم تعد تأتى فى قائمة الدول المستوردة للقمح فى العالم . ومن الملاحظ أن استهلاك الفرد من الحبوب بصفة عامة فى بريطانيا قد انخفض من حوالى ٢٦٥ جرام يوميا فى سنة ١٩٥١ الى نحو ٢٠٠ جرام يوميا فى سنة ١٩٦٧ .

ويزرع القمح فى معظم أنحاء المانيا بقسميها ، ولو أنه يتركز بصورة خاصة فى نطاق تربة اللويس الخصبة فى الوسط ، حيث يدخل البنجر كمحصول رئيسى فى الدورة الزراعية مما كان سببا فى أرتفاع غلة القدان ، وأهم مناطق إنتاج القمح فى المانيا هى : حوض ليزج Leipzig وحوض ثورينجيا Thuringia والمناطق الواقعة فى الجنوب من جبال الهارتز وفى شمالها ، وفى الجزء الأدنى من نهر الراين (الداخل فى حدود المانيا) وفى المناطق الشمالية الشرقية من هضبة بافاريا فى الجنوب ، وفى سهل فرانكفورت . ويبلغ إنتاج المانيا الغربية ٤ر٨ مليون طن ، والشرقية ٢ر٥ مليون طن .

وتركز زراعة القمح فى إيطاليا (٩ مليون طن) فى السهول الساحلية الشرقية ، وفى سهل لمبارديا الشمالية . وتقوم زراعته على الامطار والرى الصناعى معا . والقمح الايطالى من النوع الشتوى الشديد الصلابة الى درجة تقلل من صلاحيته فى صناعة الخبز ، ويمكن القول عموما بأن متوسط غلة القدان من القمح فى إيطاليا متوسط منخفض فى شبه الجزيرة ولكنه يتزايد كلما إتجهنا نحو سهل لمبارديا ولهذا تتبع إيطاليا سياسة قمحية تستهدف زيادة غلة القدان حتى تستطيع أن تغطى استهلاكها المحلى .

(م ١١ - الموارد الاقتصادية)

وفي أسبانيا يزرع القمح في أغلب أنحائها باستثناء الركن الشمالي الغربي منها حيث لا تلائم الامطار الغزيرة زراعة القمح • وتتركز زراعة القمح بصفة خاصة في الهضبة الوسطى المعروفة بالمريتا في مقاطعات أسبانيا الجنوبية الغربية في أشيلية ، وقرطبة ، وغرناطة ، وتنتج أسبانيا حوالي ٥ مليون طن سنويا •

القمح في آسيا : (شكل رقم ١٠) في الصين :

لقد أصبحت الصين ثانية دول العالم المنتجة للقمح منذ عام ١٩٨٦ وينحصر نطاق القمح في الصين بين خطي عرض ٣٣° ، ٤٠° شمالا ، ويمثل نهر يانجتسى الحد الجنوبي لهذا النطاق اذ تحول غزارة الامطار وما يصحبها من رطوبة وحرارة مرتفعة دون نجاح زراعة القمح في الصين وتتركز في خمس مناطق رئيسية هي : (شكل رقم ١٠) •

(١) سهل الصين الشمالي (ب) نطاق تربة اللويس في شمال غرب الصين في مقاطعتي شنشى وشانسى (ج) دلتا نهر يانجتسى

١٠



مناطق زراعة القمح في جنوب شرق آسيا

(د) منطقة شابر في شمال الصين ويؤزر فيها قمح ربيعى ، (هـ)
حوض زتشوان •

ويعد سهل الصين الشمالى اقليم القمح الأول بلا منازع ، فظروف
التضاريس السهلة المنبسطة ، والأمطار السنوية التى تكاد تتركز في
الصيف ولا تزيد على ٢٤ بوصة (٦٠ سم) والتربة الفيضية العميقة
تمثل كلها ظروفًا مثالية لزراعة القمح •

ويقبل الفلاحون الصينيون اقبالًا كبيرًا على زراعة القمح لأسباب
عديدة منها عظيمة قيمته الغذائية ، ولأنه يمثل محصولًا تقديًا في أغلب
الحالات ويدر غلة وفيرة ، ولا تحتاج زراعته الى جهد كبير ، كالأرز ،
كما أنه يؤزر كحصول شتوى ومعنى هذا أنه لا ينافس الارز الذى يعد
المحصول الصينى الرئيسى في البلاد • ولعل هذه العوامل مجتمعة هى
التي جعلت الصين تحتل المركز الثالث في انتاج القمح في العالم بعد
الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة ، ولكن هذا الانتاج الكبير الذى
يزيد على ١٦٧.٠ / من الانتاج العالمى (٩٠ مليون طن) لا يكفى حاجة
الصين التى تضطر الى استيراد بعض الكميات أحيانًا •

في الهند وباكستان :

القمح من أهم محاصيل الغذاء في كل من الهند وباكستان ولو أن
الأرض يفوقه كثيرًا في حجم الانتاج المساحة المزروعة ، وقد ترتب على
تقسيم شبه جزيرة الهند في سنة ١٩٤٧ الى الهند وباكستان ، أن
استأثرت الهند بنحو ٧٥٪ من المساحة المزروعة قمحًا • وتنتج الهند
الآن نحو ٨٧٪ من الانتاج العالمى بينما تنتج باكستان ٢٦٪ في (١٩٨٦) •

ويؤزر القمح في الهند في عدة مناطق أهمها : حوض جبال
هيمالايا في الشمال ، وفي الودادى الاعلى لنهر الجانج ، وفي شمال غرب
هضبة الدكن والمنطقة الأخيرة هى أهم مناطق الزراعة لتربتها البركانية

الخصبة وأمطارها المعتدلة التي تتراوح بين ٢٠ ، ٤٠ بوصة سنويا
(شكل رقم ١٠) •

أما في باكستان فيزرع القمح في منطقة البجاب في الشمال حيث
تسقط الامطار في فصل الشتاء ولا تزيد كميته على ٢٠ بوصة سنويا •
كما يزرع القمح أيضا في الجزء الأدنى من نهر السند حيث تزيد المساحة
المزروعة على مليون فدان تعتمد اعتمادا كبيرا على الري الصناعي
(شكل رقم ١٠) •

ويزرع القمح في كل من الهند وباكستان على الامطار والري الصناعي
مما • ومن الملاحظ أن متوسط انتاجية الهكتار ظل منخفضا بشكل ملحوظ
في كلا البلدين ، نتيجة رداءة نواع القمح المستخدم وفقر الفلاح • ومع
ذلك فقد لوحظ ارتفاع انتاجية هكتار القمح في السنوات الاخيرة :
من ٨٢٤ كج سنة ١٩٦٦ الى ١٣٨٢ كج في سنة ١٩٧٢ في الهند ومن
٧٦٠ كج الى ١١٨٣ كج على الترتيب في باكستان (أي ارتفعت غلة الهكتار
بأكثر من ٥٠٪ خلال ست سنوات) • ويرجع ذلك الى الاستخدام
المتزايد للانواع عالية الانتاجية من القمح والى تحسين طرق الزراعة في
السنوات الاخيرة • ولكن رغم زيادة الانتاج فما زالت الهند تستورد
نحو ٣ر٤ مليون طن من القمح سنويا لسد حاجتها المحلية (كانت هذه
الكمية المستوردة نحو ٧ مليون طن في منتصف الستينات) •

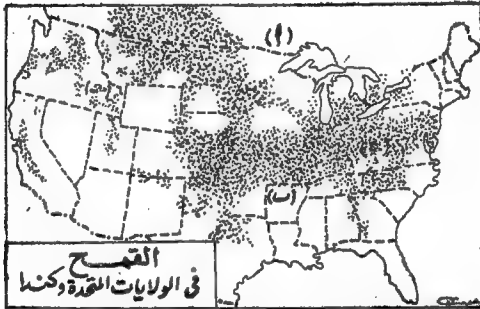
القمح في العالم الجديد :

في الولايات المتحدة :

تحتل الولايات المتحدة المركز الثالث (٥٦ مليون طن) في انتاج
القمح في العالم بعد الاتحاد السوفيتي • يزرع القمح فيها في أربع مناطق
(١) اقليم القمح الربيعي ويشمل القسم الشمالي من السهول
الوسطى في ولايات داكوتا الشمالية وداكوتا الجنوبية ومونتانا Montana

ومينيسوتا Minnesota وزراعة القمح في هذا النطاق السهلي المنبسط زراعة ميكانيكية تجارية حلت محل الحشائش القصيرة التي كانت تمثل الكساء الخضرى الطبيعى لهذه السهول . وقد ساعدت التربة السوداء ، وحرارة فصل الصيف ، وكمية الامطار السنوية التي تبلغ حوالى ٣٠ بوصة ، وساعدت كل هذه العوامل على نجاح زراعة القمح في الولايات الاربعة آتفة الذكر .

١١



(١) اقليم القمح الربيعى (ب) اقليم القمح الشتوى الرئيسى
(ح) اقليم القمح في هضبة كولوراديا (د) اقليم القمح الشتوى في شرق الولايات المتحدة

(ب) اقليم القمح الشتوى ويمتد في القسم الجنوبي من سهول الولايات المتحدة الوسطى ، ويشمل ولاية كانساس Kansas ونيبراسكا Nebraska وأوكلاهوما وتكساس وزراعة القمح في هذا الاقليم زراعة متخصصة مثلها كمثل الاقليم السابق ولكنها تختلف عنه في طول فصل النمو ، وارتفاع درجة الحرارة مما يجعل هذا الاقليم عرضة لفترات من القيقظ والجفاف بين آن وآخر ، وتزرع الذرة في القسم الشرقى من هذا النطاق اذ تأتي زراعتها عادة بعد زراعة القمح .

(ج) اقليم القمح الشتوى فى هضبة كولومبيا ويقع فى شمال غرب الولايات المتحدة حيث تلائم ظروف التربة البركانية الخصبة زراعة القمح تمام الملائمة . ونظرا لانخفاض كميات الامطار التى تساقط على هذه الاقاليم ، يزرع القمح زراعة جافة Dry Farming اذ تترك الارض بورا لمدة موسمين من مواسم المطر ويزرع القمح بعد ذلك . وينقل انتاج هذه الاقاليم من القمح بالسكك الحديدية الى موانئ تصديره الواقعة على الساحل الغربى مثل سياتل وبورتلاند وبسلفانيا شرقا . وتتوالى على الأرض الزراعية فى هذا الاقليم زراعة لقمح والذرة على أننا نرى أن قمح هذا النطاق من النوعين اللين الذى يزرع فى الشتاء ، والذي ترجع ليوته الى غزارة الامطار وشدة تشبع التربة بالمياه ، وانخفاض درجات الحرارة فى فصل الشتاء .

وقد كانت الولايات المتحدة قبيل الحرب العالمية الثانية تستهلك أغلب انتاجها من القمح محليا فيما عدا نسبة محدودة كانت تصدر الى الخارج ، ولهذا كانت تحتل المركز الرابع بين الدول المصدرة للقمح بعد كندا والارجنتين واستراليا ، وقد تغيرت هذه الصورة بعد الحرب بعد أن توسعت توسعا كبيرا فى زراعة القمح فى كولومبيا وفى الولايات الشمالية من اقليم القمح الربيعى ، وأصبحت نتيجة لهذا أولى دول العالم المصدرة للقمح اذ تستأثر وحدها بنحو ثلث ما يدخل من القمح فى التجارة الدولية .

فى كندا :

تتركز زراعة القمح فى كندا فى برارها الواسعة : اذ تستأثر المقاطعات الثلاث مانيتوبا وسكشوان والبرتا بأكثر من ثلاثة أرباع انتاجها من القمح ، والقمح الكندى من النوع الربيعى وذلك لقصر فصل النمو ، ولو أن ذوبان الثلوج فى أوائل الربيع وازدياد طول النهار (اذ يتراوح عدد ساعاته بين ١٥ ، ١٨ ساعة ، يؤدىان معا الى اطراد النبات نموا بعدد أقل من الوحدات الحرارية المتجمعة فى فصل نموه

القصدير • ومن العوامل الاخرى التى جعلت برارى كندا مثالية لزراعة القمح • تجمد التربة فى فصل الشتاء ، مما يقلل كثيرا من تعرضها للفعل (شكل رقم ١١) •

وقد توسعت كندا فى زراعة القمح بعد الحرب العالمية الثانية • وأصبحت خامسة دول العالم انتاجا له ، ولكن فى السنوات الأولى من السبعينيات انخفض الانتاج نسبيا نتيجة انكماش المساحة المزروعة وانخفاض غلة الهكتار ، الامر الذى أدى الى تراجع كندا بين دول الانتاج الرئيسية • ومع ذلك ظلت كندا ثانيا دول العالم المصدرة للقمح وزاد نصيبها فى تجارة الصادرات الى ١٧.١٪ على الرغم من أن انتاجها يبلغ ٥.٧٪ فقط من جملة الانتاج العالمى ١٩٨٦ ، ويرجع هذا الى قلة عدد سكانها الذين لا يزيدون على ٢٥ مليون نسمة ، والى اعتماد سكانها على مصادر غذائية أخرى (كالبروتينات الحيوانية) تزودهم بما يحتاجونه من طاقة حرارية •

فى الأرجنتين :

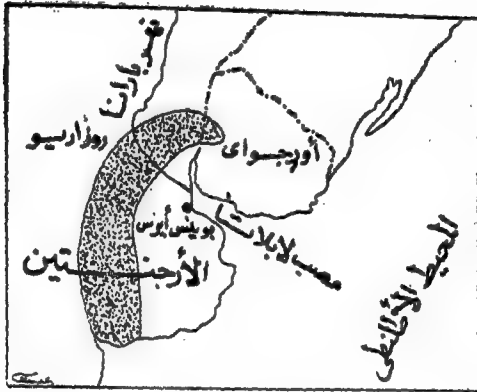
يمتد اقليم زراعة القمح فى الأرجنتين على شكل هلال يقع بأكمله فى القسم الشمالى منها ، ويرتكز على الساحل الشرقى فيما بين مدينتى مار دل بلاتا ، وباهيا بلانكا - بينما يمتد طرف هذا الهلال شمالا حتى خط يوصل بين مدينتى سانتافيه وفيلاماريا • ويقع نطاق القمح الأرجنتينى فى عروض متشابهة لتلك التى يمتد فيها اقليم القمح الشئوى فى وسط الولايات المتحدة (اقليم) « ب » • ولكن مع فارق واضح فى درجات الحرارة التى نجدتها أكثر اعتدالا فى اقليم القمح الأرجنتينى حيث لا تنخفض درجة الحرارة فى فصل الشتاء إطلاقا دون نقطة التجمد (شكل رقم ١٢) •

وكميات الامطار التى تتساقط على هلال القمح الأرجنتينى تتراوح بين ٣٠ بوصة سنويا على القسم الشرقى منه ، وثمانى بوصات (٢٠ سم)

فقط على هوامشه الغربية . كما وأن تربة هذا الاقليم من نوع تربة اللويس الهوائية التي ما زالت محتفظة بمحتواها من العناصر المعدنية والمغذية وذلك لحدائة عهد الارجتين بالزراعة بصفة عامة .

ولكل هذه العوامل مجتمعة يتميز انتاج الارجتين من القمح بجودته

١٢



حلال القمح في أمريكا الجنوبية

خصوصا وأن زراعة القمح في « الهلال » الشمالى لا ينافسها منافس . كما أن الانتاج الارجتينى يجد طريقه عادة الى الاسواق الاوربية في الوقت الذى تستد فيه حاجة هذه الاسواق الى استيراد القمح (١) . وهناك طائفة أخرى من العوامل التى أدت الى التوسع في زراعة القمح ،

(١) يبدأ حصاد القمح في الارجتين عادة في شهر نوفمبر وينتهى اوائل يناير ويصدر المحصول من أوائل يناير أى قبل ظهور القمح الأمريكى الذى يبدأ حصاده في شهر مايو .

نذكر منها رخص الارض الزراعية ، وقلة احتياج القمح الى العمالة ،
وتوافر رؤوس الاموال ، وسهولة وسائل المواصلات التي تربط كل
أجزاء « هلال » القمح بموانئ التصدير الرئيسية مثل بومبس أيرس
وباهيا بلانكا وروزاريو . ويبلغ متوسط الانتاج السنوى ١١ مليون طن
من القمح (٨٠ - ١٩٨٤) .

في استراليا :

ويغتنم القمح أهم المحاصيل الزراعية في استراليا ، وهو يزرع في
منطقتين رئيسيتين : وتشمل المنطقة الاولى - وهي الأكثر أهمية -
السهول المستوية وشبه الجافة في حوض نهر مري ودارلنج أما المنطقة
الثانية فتقع في الجزء الجنوبي الغربي من استراليا حيث يسود مناخ
البحر المتوسط ، وهي المنطقة التي شهدت توسعا كبيرا في زراعة القمح
في السنوات الاخيرة . ومن الملاحظ أن انتاج القمح الاسترالى يتعرض
أحيانا لتذبذبات كبيرة أما بسبب السنوات الجافة نسبيا أو القصول
الزائدة الرطوبة . فمثلا تذبذب انتاج القمح خلال الفترة من سنة ١٩٨٦ -
١٩٨٨ كما يلي (بالمليون طن) : ١١٨ - ٩٤ - ١٨١ - ١٦٣ -
١٠٨ - ١٦٤ - ٨٦ - ٣٣ - ١٦١ مليون طن .

ومع ذلك فهناك فائض كبير تصدره استراليا وبخاصة الى
بريطانيا التي يجد فيها القمح الاسترالى سوقا رائجة بسبب التجارة
التفضيلية بين البلدين ، وكذلك الى اليابان ودول جنوب شرق آسيا .

ويتمتع القمح الاسترالى بمزايا قربه من موانئ التصدير (مثل
أدليد وملبورن ، وغريماثيل في الغرب) ، وكذلك أنه ينتج في وقت
يكون فيه مخزون القمح قليلا في نصف الكرة الشمالى . ومن ثم تشارك
استراليا الارجتنتين في هذه الميزة .

القمح في مصر .:

أن زراعة هذا المحصول كانت معروفة منذ عصور ما قبل التاريخ ، وكان الاتجاج المصري في العصر الروماني يسمح بفائض كبير كان يصدر الى روما ذاتها . وفي العصر العربي أيضا أرسلت شحنات من القمح المصري الى بلاد العرب كما وجد علماء الحملة الفرنسية أن القمح يزرع في كل مكان من أنحاء البلاد . وظل الامر على هذا النحو طوال القرن التاسع عشر . ولكن البلاد فقدت بعد ذلك مكائتها التاريخية القديمة كاحدى صوامع القمح البرى في العالم ، وأصبح انتاجها القمضى لا يكفى مقطوعة الاستهلاك المظلى ويرجع هذا الى :

١ - تزايد السكان بمعدل يفوق كثيرا معدل توسيع رقعة الارض المزروعة .

٢ - التوسع في زراعة القطن مع العلم بأن هذين المحصولين (القمح والقطن) لا يتنازعان الارض الزراعية في نفس الموسم ، بل كل ما في الامر أن زراعة القمح والقطن لا يمكن أن تتحقق كمحصولين متتاليين في الرقعة الواحدة من الارض - في الوقت الذى كان فيه ارتفاع أسعار القطن يحفز الفلاحين على الاقبال على زراعته .

٣ - تزايد سكان المدن في مصر ، وهم يمثلون السواد الاعظم من الذين يستهلكون القمح كمحصول غذائى (الذرة محصول الغذاء الرئيسى في الريف) فقد ارتفعت نسبة سكان المدن الى جملة السكان من ٢٠,٨٪ في سنة ١٩١٧ الى نحو ٤٤٪ في عام ١٩٧٦ .

ولهذا أصبحت مصر منذ عام ١٩٥١ تستورد كميات متزايدة من القمح وديقه ، حتى أن مصر أصبحت في السنوات الاخيرة تستورد أكثر من ٧٠٪ من مقطوعة استهلاكها من القمح .

وكانت قيمة القمح المستورد في سنة ١٩٧١ قد بلغت نحو ١٦٠ مليون دولار ، وقد تضاعفت هذه القيمة نتيجة ارتفاع أسعار القمح

في السوق الدولية بعد عام ١٩٧٣ • وتقدر قيمة القمح المستورد عام ١٩٨٢ بـ ١٦٥ مليون دولار •

وقد تناقصت مساحة القمح في مصر من ١ر٥ مليون فدان (متوسط ٥٥ - ١٩٥٩) الى ١ر٢٨ مليون فدان في الفترة ٧٠ - ١٩٧٣ ولكن نتيجة لارتفاع غلة الفدان خلال هذه الفترة ارتفع متوسط الانتاج السنوى من ١ر٤٦ مليون طن الى ١ر٦٧ مليون طن على الترتيب • ثم الى ١ر٨٥ مليون طن للفترة (٧٦ - ١٩٨٠) •

وتستأثر محافظات الوجه البحرى بنحو ٥٣٪ من جملة انتاج القمح في مصر ، ومحافظات مصر الوسطى (الجيزة وبنى سويف والفيوم والمنيا) بنسبة ٢٣٪ بينما تسهم محافظات مصر العليا بالنسبة الباقية ٢٤٪ • كما يلاحظ أن المحافظات الثلاث الشرقية والدقهلية وسوهاج هي أكبر المحافظات انتاجا للقمح ، وتسهم مجتمعة بنحو ٣٣٪ من جملة الانتاج المصرى •

ويمكن القول اجمالاً ، بأن توزيع القمح في مصر يتأثر بعدة عوامل هي :

١ - درجة خصوبة التربة ، اذ أن الاراضى الجيدة غزيرة الانتاج ويرتفع فيها متوسط ما يغله الفدان من المحصول وينطبق هذا القول على قمة الدلتا ووسط الوادى وهما أكثر جات مصر خصوبة وأعلىها في متوسط غلة الفدان • والعكس صحيح في الاراضى الرديئة التربة في شمال الدلتا أو في أقصى جنوب البلاد - كما هي الحال في محافظتى كفر الشيخ وأسوان حيث يبلغ متوسط انتاج الفدان من القمح أقصى انخفاض له ، وكما هي الحال أيضا في محافظة البحيرة •

٢ - كثافة السكان المرتفعة هي التى تفسر ارتفاع نسبة الأراضى التى تزرع في المنوفية وسوهاج •

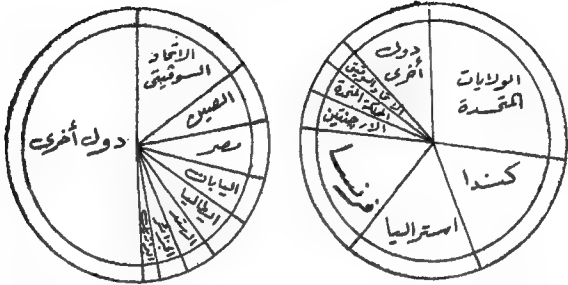
٣ - زراعة محاصيل أخرى شتوية تنزع القمح الأرض الزراعية
هى السبب فى انخفاض نسبة مساحة القمح الى المساحة الشتوية فى
كل من القليوبية والجيزة • اذ ترتفع فى كل منهما نسبة المساحة المزروعة
برسيما (وهو يشارك القمح الأرض فى فصل الشتاء) كما تعظم فيهما
العناية بالخضر والفاكهة لقربهما من القاهرة أكبر سوق استهلاكية
للخضر والفاكهة على السواء •

٤ - يرجع انخفاض مساحة القمح فى محافظة أسوان الى قلة
ملاءمة الحرارة المرتفعة لنجاح زراعة القمح ، وكذلك زراعة الذرة
الرفيعة التى يعتمد عليها الفلاحون فى غذائهم •

تجارة القمح الدولية :

١ - ارتفع متوسط ما يسلخ من القمح فى التجارة الدولية من ٣٣
مليون فى السنوات الاخيرة من الخمسينات الى ما يزيد على ١٠٠ مليون
طن سنوياً فى الفترة ٨٠ - ١٩٨٦ ، وتمثل هذه الكمية نحو ٢٢.٦٪ من
جملة انتاج القمح العالمى •

وفى عقد الخمسينات ، كانت هناك خمس دول تحتكر تجارة
صادرات القمح وهى الولايات المتحدة وكندا واستراليا والاتحاد
السوفيتى والارجنتين ، فقد كانت تستأثر بنحو ٩٣٪ من القمح المشترك
فى تجارة الصادرات ، ولكن نصيب هذه الدول انخفض فى السنوات
الاخيرة الى نحو ٧٥٪ ، وذلك نتيجة دخول دول أخرى فى تجارة
الصادرات ، ومن أهم هذه الدول فرنسا • ويبين الجدول التالى أهم
الدول المصدرة والدول المستوردة للقمح فى السنوات الاخيرة (متوسط
١٩٨٠ - ١٩٨٢) (شكل رقم ١٣) •



الدول المستوردة الدول المصدرة
تجارة القمح الدولية

١٣

٢ - إذا استثنينا الاتحاد السوفيتي ، نلاحظ أن أكبر القارات انتاجا للقمح هما آسيا وأوروبا . ومع ذلك تستورد قارة آسيا أكبر قيمة تشترك في تجارة القمح الدولية (أكثر من ٣٠٪) خصوصا دول شرق وجنوب آسيا . وتليها أوروبا التي تستورد أقل من ٢٥٪ من تجارة القمح الدولية ، ومن الواضح أن هاتين القارتين تضمّان أعظم مناطق التجمع السكاني في العالم . ومن الدول التي تستورد ما يزيد على مليون طن قمح سنويا المغرب ونيجيريا وكوبا وبنجلاديش واندونيسيا وإيران والعراق وكوريا الجنوبية وفرنسا وألمانيا الغربية .

٣ - من خصائص تجارة القمح الدولية تذبذب كمية الصادرات لارتباطها باتساج القمح العالمي الذي يعتمد على المطر ، ومن ثم يتأثر اتساج بعض الدول الرئيسية ، فتظهر في قائمة الدول المستوردة بعد ان كانت من الدول المصدرة .

كذلك نلاحظ أن بعض الدول تظهر في قائمة الصادرات والواردات في نفس الوقت (الاتحاد السوفيتي مثلاً أو ألمانيا الغربية) والمملكة المتحدة وإيطاليا ويرجع ذلك الى عدة عوامل منها الارتباطات الدولية بين الدول المنتجة والدول المستهلكة ، وكذلك اختلاف أنواع القمح مما يضطر الدولة الى استيراد كميات من القمح الضلب بينما تصدر القمح اللين أو المكس .

الدول المصدرة	%	الدول المستوردة	%
الولايات المتحدة	٢٧,٦	الاتحاد السوفيتي	١٤,٩
كندا	١٧,١	الصين	٧,٣
أستراليا	١٦,٨	مصر	٦,٩
فرنسا	١٦,١	اليابان	٥,٨
الارجنتين	٤,٣	إيطاليا	٥,٥
المملكة المتحدة	٤,٢	ألمانيا	٣,٩
الاتحاد السوفيتي	٣,—	الجزائر	٣,٦
دول أخرى		البرازيل	٢,٣

الأرز

الأرز أهم الحبوب الغذائية بعد القمح ، اذ يبلغ انتاجه أكثر من ثلاثة أرباع انتاج القمح ، على أن ما يدخل من هذا المحصول في التجارة الدولية يقل عن ٣٪ من جملة الانتاج العالمى ، وبذل هذا على أن معظم هذا المحصول يستهلك في مناطق انتاجه الرئيسية ، فالأرز يمثل الغذاء الاساسى لسكان مناطق شاسعة تمتد في شرق آسيا وفي جنوبها الشرقى .

والأرز محصول مدارى مثالى ، اذ ان المناخ المدارى الموسمى بالذات من أنسب الظروف التى تلائم زراعته ، ولكن هذا لا يعنى اقتصار زراعة الأرز على الاقاليم المدارية الموسمية وحدها بل تمتد أيضا الى الاقليم المعتدل الدافئ حيث يلجأ الى وسائل الرى الصناعى لمساعدة النبات بحاجته من المياه في فصل الصيف الحار .

الشروط اللازمة لزراعة الأرز :

١ - يحتاج حقل الأرز Rice Paddy الى موسم نمو مرتفع الحرارة بحيث تتراوح فيه درجة الحرارة في المتوسط بين ٢٤° و ٢٧° مئوية .

٢ - يحتاج الأرز الى رى غزير ، فمن الضرورى أن تفسر ميناء الامطار أو الانهار ، أو قنوات الرى حقل الأرز لفترة يستمر فيها النبات تحت الماء ، وتتراوح كمية الماء التى يحتاج اليها الأرز بين ٤٠ - ٨٠ بوصة أو ما يعادل هذه الكمية من مياه الرى .

ومن هذا نرى أن نبات الأرز يحتاج الى توافر عاملين الرطوبة والحرارة ابان فترة نموه . ولهذا كانت أقاليم المناخ المدارى الموسمى والسودانى من أنسب الاقاليم لزراعته .

٣ - تربة اللانريت الخشنة الفقيرة في المواد العضوية والمعدنية لا تلائم زراعة الأرز . ولما كان هذا النوع من التربة هو السائد في أغلب الاقاليم المدارية ، فقد اقتصرت زراعة الأرز في الاقاليم المدارية على مناطق التربة الفيضية في السهول الفيضية للانهار وفي دلتاتها ،

وفي السهول الساحلية حيث يتميز « قوام التربة بالنمومة وبقلة درجة المسامية ، وذلك لأن نبات الارز يتطلب نوعا من التربة المتناسكة التي تحول دون تسرب مياه الري الى جوف الارض بسرعة ، كما يسهل صرفها في مرحلة تضجج النبات حتى تغطي الفرصة لنضجه قبل الحصاد ، ومثل هذه الخصائص لا تنطبق الا على السهول الفيضية والدالات التي تكونها الانهار ، ولهذا كانت هذه المناطق من أكثر جهات الاقليم الموسمي سكاكنا ، كما تتميز نمط الانتاج الزراعي فيها أيضا بكتافتها ، اذ يستغل في الزراعة كل شبر من الارض » .

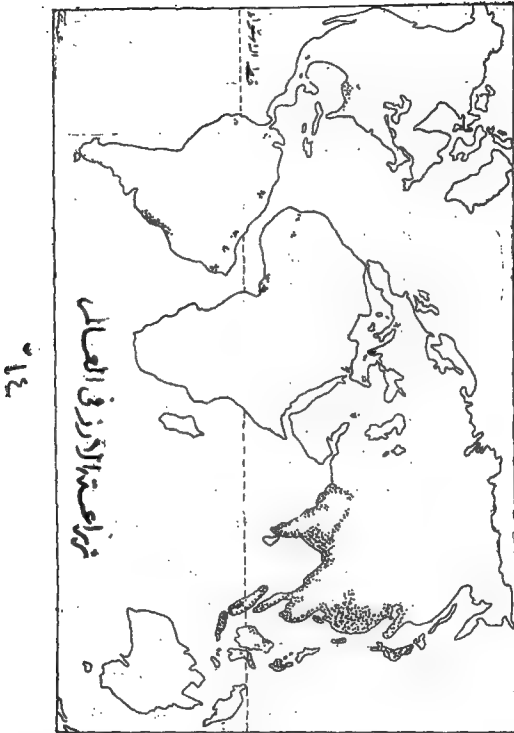
٤ - لما كان حقل الارز يضرر بالمياه فترة طويلة ، فمن الضروري أن يتميز هذا الحقل باستواء السطح بما يحول دون انحدار المياه وصرفها وقد نجحت زراعة الارز على سفوح الجبال (بتدرجها) ، وعلى هذا يمكن أن تفرق بين نوعين من الارز .

أرز المنخفضات أو الارز المروي Paddy or Swamprice
وأرز المرتفعات Upl and Rice ويكاد يمثل النوع الاول حوالي ٧٥٪ من الارز العالمي .

٥ - تعتمد زراعة الارز على أيدي عاملة كثيرة لتعدد العمليات التي تحتاج اليها زراعته (ومعظمها يتم والنبات مغمور بالمياه) من أعداد للحقول وحفر للقنوات والمصارف ، وتسوية لسطح الارض الى شتل النبات ، الى تطهير الارض من الحشائش ، الى تهوية للارض بين وقت وآخر ، الخ . ولهذا تحتاج زراعة الارض الى عمل متواصل من جانب الزراع ، والى أيدي عاملة كثيرة ، ولهذا ترتبط زراعة الارز بمعظم كثافة السكان وشدة تركيزهم في قرى مجتمعة Agglomerated Settlements في جزء مرتفع نسبيا من الارض كما هو الحال في معظم القرى التي تتخبر لها مناطق مرتفعة في سهول اليانغتسى في الصين .

اين يزرع الارز :

تنطبق في الحقيقة معظم الشروط الطبيعية والبشرية اللازمة لزراعة الارز على المناطق الشرقية ، والجنوبية الشرقية ، والجنوبية من القارة الآسيوية وهي تسهم بنحو ٩٠٪ من جملة الانتاج العالمي للارز (شكل رقم ١٤) .



١٤

وكان المتوسط السنوي لإنتاج الأرز في العالم في الفترة ١٩٥٥ - ١٩٥٧ حوالي ٢١٥ مليون ، ثم تزايد هذا الإنتاج وبلغ ٣٠٤ مليون طن خلال الفترة ١٩٧٠ - ١٩٧٢ ، ثم ارتفع ليسجل نحو ٤٠٠ مليون طن (١٢م - الموارد الاقتصادية)

وأصبح الانتاج في عام ١٩٨٧ نحو ٤٥٤ مليون طن متري ، ويوضح الجدول التالي الدول الرئيسية المنتجة للارز بالمليون طن .

الدول	١٩٨٧	% من الانتاج العالمى
الصين	١٧٦	٣٨,٧
الهند	٨٧	١٧,٢
أندونيسيا	٣٨	٨,٣
بنجلاديش	٢٢	٤,٨
تايلاند	١٨	٣,٩
فيتنام	١٥	٣,٣
بورما	١٤	٣,١
اليابان	١٣	٢,٨
البرازيل	١٠	٢,٢
الفلبين	٩	٢,٠
الولايات المتحدة	٥,٧	١,٢
العالم	٥,٧	١,٢
العالم	٤٥٤	١٠٠

الارز في الاقليم الموسمي الاسيوى :

يمكن تقسيم الاراضى الزراعية في الصين الى قسمين متساويين تقريبا في المساحة : اقليم الارز في الجنوب والوسط ، اقليم القمح في الشمال وتكاد تتركز زراعة الارز في المقاطعات الاثنتى عشر الواقعة الى الجنوب من نهر اليانجتسى ، ويعتمد ما يقرب من ٥٤٪ من اراضى الارز في الصين على الري الصناعى . أما بقية مساحة الارز فيقوم الانتاج فيها على الامطار .

وقد اتسعت رقعة المساحة المزروعة أرزا في الصين في السنوات الاخيرة كما ارتفعت انتاجية القدان من هذا المحصول . وعلى الرغم

من استمرار تزايد سكان الصين بمعدلات كبيرة ، الا أن الصين قد ظهرت أخيرا في قائمة الدول المصدرة للارز .

والصين أكبر دول العالم في انتاج الارز ، ويقدر انتاجها السنوى (١٩٨٧) بحوالى ١٧٦ مليون طن أى ما يزيد على ثلث الانتاج العالمى .

ويتركز انتاج الارز في الهند وبنجلاديش وباكستان في المناطق التى يزيد فيها معدل المطر السنوى بصورة عامة على ٤٠ بوصة كما هى الحال في المناطق الآتية :

١ - دلتا نهر الجانج وبراهما بوترا حيث تتراوح كمية الامطار بين ٦٠ - ١٥٠ بوصة سنويا .

٢ - السهول الغربية الساحلية ، ويمر هذا الجزء من الساحل بساحل مالابار الذى تقع فيه ولاية بومباى . وتزيد كمية الامطار الموسمية فيه على ٧٠ بوصة وهى كافية تماما لزراعة الارز .

٣ - القسم الجنوبى من شبه جزيرة الدكن وساحل كروماندل الشرقى وتقوم زراعة الارز في السهول الفيضية للأنهار الرئيسية بشبه جزيرة الهند مثل نهر مهنادى ، كستنا ، معتمدة على الرى الصناعى لعدم كفاية الامطار ، وانتاج القدان أكبر مما هو عليه في مناطق الزراعة المطرية .

٤ - حوض السند الادنى في باكستان وتقوم زراعة الارز فيه أيضا على الرى الصناعى لقلة الامطار ، (شكل ١٥) .

لا يكفى انتاج الهند من الارز (ويبلغ حوالى ٧٨ مليون طن مئى) مقطوعية استهلاك سكانها البالغ عددهم حوالى ٧٥٠ مليون نسمة . ولذلك تضطر الى الاستيراد ، ولو أن واردات الهند من الارز قد قلت بشكل محسوس في السنوات الاخيرة .



مناطق إنتاج الأرز في الأقاليم الموسمية

١٥

أما بنجلاديش فتنتج نحو ٢٢ مليون طن ، ولا يكفيها إنتاجها من الأرز ، وتستورد نحو نصف مليون طن سنويا . أما باكستان فتنتج أكثر من ٥٠٠ مليون طن ، وتصدر فائضا صغيرا .

وفي اليابان ، يعتبر الأرز المحصول الغذائي الرئيسي ، وتتركز زراعته في المناطق الساحلية من الجزر الجنوبية (شيكوكو ، كيوشو ، وجنوب هونشو) حيث ترتفع درجة الحرارة ارتفاعا نسبيا في فصل الصيف .

وغلة القدان من الأرز في اليابان مرتفعة ويرجع هذا الى توافر المياه ، واختيار سلالات ممتازة من النبات . وتوفير المخصبات الكيماوية ، ولهذا يبلغ متوسط محصول القدان أكثر من ثلاثة أمثال متوسط محصول القدان في الهند أو باكستان أو بورما .

وكان الانتاج الياباني من الأرز لا يكفي حاجة المستهلك المحلي ولذلك كانت من الدول المستوردة . ولكن الانتاج المحلي في السنوات

الاحيرة بلغ (حوالى ١٣ مليون طن) ، بالإضافة الى انخفاض استهلاك الفرد من الارز بنسبة ٢٪ سنويا بسبب ارتفاع مستوى المعيشة مما جعل اليابان تستغنى عن استيراد الارز - بل تصبى من الدول المصدرة له .

اندونيسيا : يزرع الارز فى السهول الساحلية لمعظم جزرها ولكن جاوة أكثر الجزر الاندونيسية زراعة للارز اذ تبلغ فيها نسبة المساحة المزروعة أرزا ، الى جيلة مساحة المحاصيل أكثر من ٥٠٪ ، بحيث تشغل القسم الأكبر من مساحتها ، فهي تحتل المرتفعات والسهول على حد سواء وتنتج جزيرة جاوة نحو ثلثي انتاج اندونيسيا من الأرز ، وهي أيضا تشتمل على ثلثي سكان أندونيسيا .

وقد كان الانتاج الاندونيسى من الارز قبل الحرب الاخيرة يحقق لها اكتفاء ذاتيا ، ولكنها أصبحت من أهم الدول المستوردة فى السنوات الأخيرة ، ويبلغ انتاج أندونيسيا حوالى ٣٨ مليون طن (١٩٨٧) .

وتقع معظم أراضي الارز فى بورما فى دلتا ايراوادى Irrawadi حيث تزيد كمية الامطار على ٥٠ بوصة . أما بقية أراضي الارز فتنتشر فى الجزء الاوسط من حوض هذا النهر ، وتعتمد على مياه الرى لعدم كفاية الامطار ، وتنتج بورما حوالى ١٤ مليون طن من الارز (فى سنة ١٩٨٧) .

أما تايلاند (سيام) فهي أيضا من الدول الرئيسية فى تصدير الارز ، وكانت على رأس الدول المصدرة حتى السنوات الاخيرة ، ثم أخذت الولايات المتحدة تنافسها فى احتلال هذه المكانة . وتنتج تايلاند حوالى ١٨ مليون طن ، وتتركز أهم مناطق الانتاج فى سهولها الفيضية الخصبة .

وفى هذه المجموعة ، نلاحظ أن كمبوديا تصدر الارز (كميات بسيطة ، بينما تستورد الارز كل من فيتنام وسرى لانكا والفلبين .

وقد كان أرز فيتنام يفيض عن حاجة استهلاكها ، ولكن الانتاج خلال الستينات تعرض لعدة ذبذبات نتيجة الاضطرابات السياسية والحرب التي شهدتها مؤخرا .

الارز في خارج الاقليم المدارى :

يزرع الارز في بضع مناطق أخرى تقع كلها خارج نطاق الاقليم المدارى وتقوم الزراعة فيها في أغلب الاحوال على الرى الصناعى .

١ - في الولايات المتحدة :

ويزرع الارز فيها في السهول الساحلية المطلة على خليج المكسيك وفي الجزء الأدنى من نهر المسيسيبى وهو يزرع في هذه المناطق على الامطار وتمتد زراعته على هيئة نطاق يسير موازيا للساحل ويضم ولايات لويزيانا والاباما وتكساس ، كما يزرع أيضا في وادى سكرامنتو Sacramento في كاليفورنيا حيث يعتمد على الرى لقلّة الامطار وتركزها في فصل الشتاء .

وقد توسعت الولايات المتحدة في انتاج الارز في السنوات الاخيرة بحيث أصبحت من أكبر الدول المنتجة للارز خارج القارة الآسيوية كما شجعت الحكومة الامريكية الزراعة بمنحهم الاعانات وتزويدهم بسلالات جيدة من النبات مما أدى الى تزايد حصتها في صادرات الارز الدولية الى نحو ٢١٪ ، بعد أن كانت تسهم بحوالى ٣٪ فقط في سنوات ما قبل الحرب الأخيرة ، وبهذا أصبحت تنافس على المركز الأول في تصدير الارز ، أما انتاجها فيبلغ ٧ مليون طن (١٩٨٧) .

٢ - الارز في البرازيل :

وقد نهجت البرازيل نفس الخطة التى اتبعتها الولايات المتحدة مما أدى الى زيادة انتاجها من الارز . وترجع هذه الزيادة أيضا الى شدة الطلب على الارز أثناء الحرب ، واستمراره بنفس المعدل بعد الحرب .

والبرازيل هي أكبر الدول المنتجة للارز خارج آسيا ، ويبلغ متوسط انتاجها السنوى حوالى ١٠ مليون طن ، وهناك فائض قليل للتصدير .

٣ - أوروبا :

زراعة الارز فى أوروبا ذات أهمية ثانوية ، وتكاد تقتصر على مناطق محدودة كما هو الحال فى سهل لمبارديا فى شمال ايطاليا وسهل فالنسيا جنوب شرق اسبانيا .

وتقوم زراعة الارز فى شمال ايطاليا (فى دلتا نهر بو) على الرى الصناعى فى فصل الصيف الحار ، وتتوفر لها الايدى العاملة ، وحقول الارز فى لمبارديا شبه الـ Paddies فى جنوب شرق آسيا . والزراعة فى هذا الاقليم قديمة ترجع الى القرن الثانى عشر . وتنتج ايطاليا مليون طن سنويا . كما تنتج اسبانيا نحو ٧٦١ ألف طن .

٤ - الارز فى مصر :

يعتقد الكثيرون أن التوسع فى زراعة الارز فى الثلاثين سنة الاخيرة من أهم التطورات التى طرأت على الزراعة فى مصر بصفة عامة . واذا كان اتساع مساحة القطن فى مصر من أهم النتائج التى تربت على ادخال الرى المستديم فى مصر ، فإن التوسع فى زراعة الارز من أهم الفوائد التى جنتها من توفير المياه المخزونة بعد عملية خزان أسوان ، وبخاصة بعد انشاء السد العالى .

وتتميز زراعة الارز فى مصر حالياً بالخصائص التالية :

١ - أن مساحة الارز أصبحت تمثل نحو ١.٠٥٪ من جملة مساحة المحاصيل ، بعد أن كانت هذه النسبة لا تزيد على ٠.٧٪ قبل توفير مياه السد العالى .

٢ - يزرع الارز كمحصول صيفى فى شتى مناطق الارز ، أما زراعة الارز النيلية فتقتصر على محافظة الفيوم وحدها ، الارز النيلي يمثل نسبة ضئيلة جدا (٠.٢٪) من جملة الانتاج .

٢ - يشبه الارز البصل وقصب السكر من حيث توطن زراعته في مناطق محدودة حيث يزرع منذ دخوله الى مصر في اقليم الفيوم وشمال الدلتا مما يجعل له أهمية اقتصادية كبيرة في المناطق التي تخصصت في زراعته ، والتي لا توجد بها أية منافسة من قبل محاصيل نقدية أخرى مثل القطن أو قصب السكر . وأهم محافظات زراعة الارز في شمال الدلتا على الترتيب الدقهلية وكفر الشيخ والبحيرة والشرقية وهي أكثر محافظات مصر إنتاجا للارز . ويلى ذلك محافظتا الغربية ودمياط ، أما الفيوم ومعظم إنتاجها من الارز الصينى أيضا ، فتسهم بنحو ١٠٪ فقط .

وقد انتشرت زراعة الارز أيضا في جنوب الدلتا وذلك لاقبال كبار الملاك عليها (لارتفاع سعر الارز) وخصوصا هؤلاء الذين يمتلكون أراضي ملححة سيئة في محافظتى المنوفية والقليوبية .

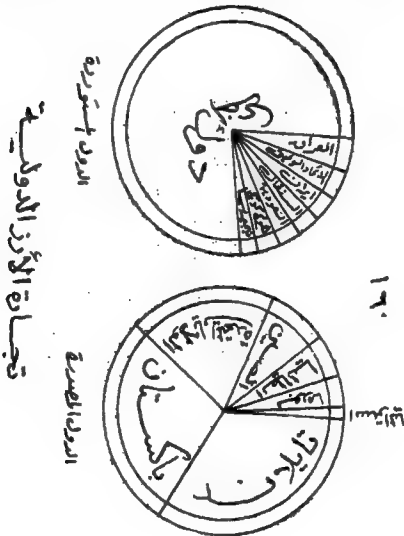
٤ - كمية المياه المخصصة للرعى هي العامل الرئيسى الذى يحدد المساحة التى تزرع أرزاً ، خصوصا وأن الارز يزرع في نفس الموسم الذى يزرع فيه القطن ، ولذلك كانت مساحة الارز تتعرض لذبذبات كبيرة قبل انشاء السد العالى وكانت تتراوح بين نصف مليون فدان و ٧٠ مليون فدان . أما بعد توفر مياه السد العالى فقد أصبحت مساحة الارز تتمس بالثبات النسبى وبلغ متوسطها في السنوات الاخيرة حوالى ١١ مليون فدان . كذلك تطور إنتاج الارز في مصر وأصبح حوالى ٢٥ مليون طن سنويا .

٥ - متوسط غلة الهكتار من الارز في مصر مرتفعة (٥٥٧٠ كجم) ولا يسبقها سوى دول قليلة هي استراليا (٧٠٩٨) وكوريا الشمالية والجنوبية واسبانيا نحو (٦٠٠٠ كجم) واليابان ٥٦٨٨ أى أن مصر تحتل الدرجة السادسة بين دول العالم من حيث إنتاجها للارز .

٦ - حرصت الحكومة في السنوات الأخيرة على التوسع في إنتاج الأرز لكي يصدر الفائض عن الاستهلاك المحلي إلى الخارج ، ولذلك كانت مصر من الدول المهمة في تصدير الأرز - إلا أن كمية الصادرات قد انخفضت كثيراً مؤخراً بسبب زيادة الاستهلاك في الداخل ، وصارت الكمية المصدرة (١٩٨٢) أقل من ٥٠ ألف طن بعد أن كانت تزيد على نصف مليون في أوائل السبعينات .

تجارة الأرز الدولية :

١ - الأرز أحد المحاصيل التي يستهلك معظم إنتاجها محلياً ولهذا لا يدخل منه في التجارة الدولية إلا نسبة صغيرة نحو ٣,٨٪ من جملة الإنتاج العالمي أو نحو مليون طن متري في ١٩٨٦ (شكل رقم ١٦) .



تتركز معظم تجارة الارز في القارة الآسيوية ويرجع ذلك الى تركيز الانتاج في هذه القارة والى ازدهارها بالسكان الذين يعتمدون على الارز ، كما كانت أهم أسواق الاستهلاك تقتصر على الدول الآسيوية المجاورة مثل الصين واليابان والهند والملايو واندونيسيا .

ولكن امتداد ميدان الحرب العالمية الثانية الى جنوب شرق آسيا أدى الى انخفاض نصيب الدول الآسيوية المصدرة ، كما تغير نمط تجارة الارز الدولية في فترة السنوات الاخيرة ، وفي الثمانينات أسهمت الدول التالية في التجارة الدولية للارز بالنسب التالية (١٩٨٦) .

الدول المصدرة	%	الدول المستوردة	%
تايلاند	٣٣,٢	العراق	٤,٣
باكستان	٢٨,١	الاتحاد السوفيتي	٤,٣
الولايات المتحدة	١٩,٦	إيران	٣,٢
الصين	٨,١	السنغال	٣,١
إيطاليا	٥,٥	السعودية	٣,١
بورما	٤,١	هونغ كونج	٣
أستراليا	١,٤	نيجيريا	٢,٢

ويوجد بالإضافة لذلك مجموعة من الدول المصدرة بينها كوريا الشمالية ، ومجموعة من الدول المستوردة بينها فرنسا والصين وكوريا الجنوبية ومنغافورة وسري لانكا وبلجيكا .

القطن

لا يزال القطن أهم الألياف النسيجية التي تزود الإنسان بالمادة اللازمة لكسائه ، وفي الوقت الحاضر تنقسم الألياف النسيج الى قسمين رئيسيين :

١ - **الألياف طبيعية** : ومنها ما هو نباتي وأهمها القطن ، ومنها ما هو حيواني مثل الصوف .

٢ - **الألياف غير طبيعية** : وتنقسم بدورها الى قسمين (أ) الألياف صناعية ، وهي التي لا يدخلها الألياف الطبيعية ، مثل أنواع النايلون المختلفة . (ب) الألياف تركيبية ، وهي التي يدخل ضمنها الألياف الطبيعية ، وأهمها مجموعة الأكرليك Acrylic التي تظهر تحت أسماء تجارية مثل الدراون في (ألمانيا الغربية) والالورلون والكريان (في الولايات المتحدة) .

وفي العقود الأولى من القرن الحالي كان القطن والصوف مادتي الكساء الأساسيتين ، ولم يكن للألياف الصناعية كالحريز الصناعي شأن يذكر . ثم تطورت صناعة الألياف الصناعية والتركيبية خلال فترة الحرب العالمية الثانية ، وبخاصة منذ منتصف هذا القرن ، كما يظهر من الجدول التالي :

النسبة المئوية للألياف في مجموع الاستهلاك العالمي للألياف النسيج :

النوع	١٩٢٠-٢١	١٩٤٠-٤١	١٩٦٠-٦١	١٩٦٨-٦٩
قطن	٧٩,٩	٦٨,٢	٥٨,١	٤٤,٥
صوف	١٩,٦	١٣,٨	١٠	٧
الألياف صناعية	٠,٥	١٧,٨	٢٣	٢٠,٨
الألياف تركيبية	-	٠,١	٨,٩	٢٧,٧
إجمالي	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠

يتضح من دراسة الجدول السابق أن نسبة الالياف الطبيعية في الاستهلاك العالمى قد نقصت بشكل خطير ، فالقطن الذى كان يستأثر بنسبة ٨٠٪ من الاستهلاك العالمى للالياف فى سنة ١٩٢٠ ، أصبح يمثل الآن نحو ٤٤٪ فقط . وفى نفس الوقت نلاحظ أن نصيب الالياف غير الطبيعية قد ارتفع من حوالى الثلث فى سنة ١٩٦٠ الى ما يقرب من نصف مجموع استهلاك الالياف فى أواخر الستينات ، وإن كانت الالياف التركيبية هى المسئولة أساسا عن هذه الزيادة ، وعن تناقص نسبة القطن .

وهناك دراسات حديثة تعرضت لهذا الموضوع ، وتخلصت الى أنه ليست هناك منافسة بين القطن والالياف الصناعية والتركيبية بالمعنى التقليدى للمنافسة ، وإنما أدى اهتمام الزراع بإنتاج المواد الغذائية الى تراجع الالياف الطبيعية . كما لا يعود هذا التنافس فى حقيقته الى صفات خاصة للالياف الصناعية فى أشباع رغبة الفرد فى ملبسه من راحة وأمان ، وإنما تطور فى إنتاج النسيج وأبحاثه . إذ أن خلط الالياف الطبيعية بالصناعية يمثل استخداما جديدا لمواجهة الزيادة فى عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة .

والواقع أن الالياف الصناعية لا يمكن أن تحاكي الصفات الفريدة للالياف الطبيعية الا اذا خلطت بها - أى لاتساج الانواع التركيبية وفى هذا ما يشير الى استمرار زيادة استهلاك الالياف الطبيعية التى تكون نسبة كبيرة فى إنتاج الالياف التركيبية والمخلوطة . وفى المستقبل البعيد سوف يتحول الطلب على الالياف الطبيعية ومشتقاتها من سلعة ضرورية الى سلعة خاصة .

انواع القطن :

هناك أنواع كثيرة من القطن تختلف باختلاف طول تيلته فكلما زاد طولها زادت قيمة القطن وذلك لأن طول التيلة يزيد من متانة خيوط القطن المستخدمة فى النسيج . ولهذا يقسم القطن الى أصناف على أساس طول

التيلة والاقطان الطويلة التيلة هي التي تزيد طول تيلتها على ١٥ بوصة ومنها القطن الجزرى Sea Island ، والقطن المنسوفى المصرى ، والقطن السودانى (الساكل) وبعض الانواع التى تزرع في بيرو والولايات المتحدة وتكاد تحتكر مصر والسودان انتاجه اذ تزودان العالم بحوالى ٨٥٪ من هذه الاقطان وبيرو ١١٪ والولايات المتحدة ٤٪ على أن الاقطان الطويلة التيلة في مجموعها لا تمثل أكثر من ٥٪ من انتاج القطن.

أما الاقطان المتوسطة التيلة فيتراوح طول تيلتها بين ١٥ ، ١٢ بوصة ، ومنها نوع الابلايد الأمريكى الذى يزرع في الولايات المتحدة والمكسيك ، والبرازيل ، والأشمونى المصرى .

أما الاقطان القصيرة التيلة وهي التى يقل طول تيلتها عن ١٢ بوصة فتزرع في الهند والصين وتركيا وإيران ، والتركستان الروسية ، وتمثل ٨٥٪ من انتاج العالم .

الشروط اللازمة لزراعة القطن :

١ - القطن من النباتات المدارية التى تتطلب حرارة مرتفعة في فترة نموها ونضوجها وتحتاج الى جو مشمس ، ولهذا لا ينمو بنجاح اذا انخفضت درجة حرارة الصيف الى أقل من ٢٥° م ، كما يمكن اعتبار ١٢° مئوية بمثابة صفر النمو بالنسبة للقطن اذ يتوقف نموه اذا انخفضت درجة الحرارة دون هذا القدر ، ومعنى هذا اذن أن نمو القطن يحتاج الى فصل نمو طويل يراوح بين ١٧٠ و ٢٠٠ يوم .

٢ - يحتاج القطن الى كميات متوسطة من الامطار تتميز بانتظامها ، اذ تتراوح كمية الامطار التى يحتاجها النبات بين ٢٠ و ٤٠ بوصة أو ما يبادل هذه الكمية من مياه الري ، والمناطق الصحراوية اذا ما زودت بمياه الري من أكثر المناطق ملائمة لزراعة القطن (وذلك لارتفاع درجة سطوع الشمس بشرط ملائمة التربة أيضا) .

٣ - يحتاج القطن في بداية نموه الى مطر متوسط (أو ري

متوسط) لأن غزارة المياه في هذه المرحلة تعوق امتداد جذوره في التربة ،
والى رى غزير مقترن بارتفاع درجة الحرارة في وقت تكون اللوز ،
والى طقس جاف مشمس قبل وقت جمعه وذلك لأن المطر الغزير في
هذه الفترة يضر بالمحصول . وتنطبق هذه الشروط (الحرارة والرطوبة)
على اقليم السافانا والاقليم المدارى والصحراوى (اذا ما توافر الرى
الصناعى ايضا) وفى الاقليم الانتقالى (فى فصل الصيف الحار مع توفير
مياه الرى) . أما الاقليم الاستوائى فنظرا لغزارة أمطاره طول العام
فهولا يصلح لزراعة القطن .

٤ - أكثر أنواع التربة ملائمة لزراعة القطن هي التربة المخصبة
الخفيفة والسهلة الصرف . ونظرا لأن المناطق التى تمارس فيها زراعة
القطن تسود بها أنواع زديئة على غرار تربة اللاتريت ، فقد اضطر
زارع القطن الى استخدام المخصبات ، والى اتباع دورات زراعية ملائمة
خصوصا وأن القطن نبات مجهد للأرض . ولعل أفضل أنواع التربة
هي التربة الفيضية التى توجد في سهول الانهار الفيضية ودالاتها . ولهذا
تركزت زراعة القطن في جهات كثيرة من العالم في السهول الرسوبية
للانهار كما هي الحال في وادى النيل ودلتاه في مصر .

٥ - يحتاج القطن الى أيدي عاملة وفيرة ورخيصة لكثرة العمليات
التي ترتبط بزراعته من تنقية الأرض من الحشائش ، الى غرس البذور ،
الى جنى المحصول ، وغير ذلك من العمليات التي يحتاج اليها النبات
وخصوصا اذا ما داهته الآفات والحشرات مثل دودة اللوزة وبعض
الأمراض الطفيلية . ولولا اعتماد الولايات المتحدة على الرقيق المستورد
من أفريقيا لما نجحت زراعة القطن فيها في أول عهدها بزراعة هذا
المحصول ، ولما أصبحت الآن ضمن أولى دول العالم انتاجا له .

اين يزرع القطن :

ينطبق في واقع الأمر كل الشروط الطبيعية والبشرية اللازمة لزراعة
القطن على مناطق واسعة من العالم يدخل أغلبها في نطاق الاقاليم المدارية
باستثناء الاقليم الاستوائى الشديد الرطوبة .

وكان المتوسط السنوي للإنتاج العالمي من القطن قد بلغ ١٠ر٩ مليون طن متري خلال الفترة ٦١ - ١٩٦٥ ثم ارتفع هذا المتوسط العالمي إلى ١٢ر٣ مليون طن في سنوات ٧٠ - ١٩٧٣ ثم ارتفع إلى نحو ١٣ر٥ مليون طن (٧٦ - ١٩٨٠) ثم ارتفع الإنتاج العالمي ١٩٨٤ إلى نحو ١٧ر٧ مليون طن ، وصار متوسط الإنتاج العالمي سنوات (٨٠ - ١٩٨٤) نحو ١٤ر٦ مليون طن ، ورغم أن هناك أكثر من ٨٠ دولة تنتج القطن في العالم ، إلا أن تسع دول فقط تعد مسئولة على نحو ٨٥٪ الإنتاج العالمي ، وتسهم هذه الدول بالكميات والنسب الآتية للإنتاج العالمي :

الدولة	إنتاج ١٩٨٦ الف طن	% من الإنتاج العالمي
الصين	٦٠٧٧	٣٤,٢
الولايات المتحدة	٢٨٩٤	١٦,٣
الاتحاد السوفيتي	٣٤٠٠	١٣,٥
الهند	١٢٥٠	٧,٠
باكستان	٩٩٠	٥,٦
البرازيل	٦١٨	٤,٥
تركيا	٥٨٦	٣,٣
مصر	٣٩٠	٢,٢
المكسيك	٢٥٧	١,٤
السودان	٢١٩	١,٢
سوريا	١٦٠	٠,٩
الأرجنتين	١٥٥	
العالم	١٧٧٩٤	١٠٠

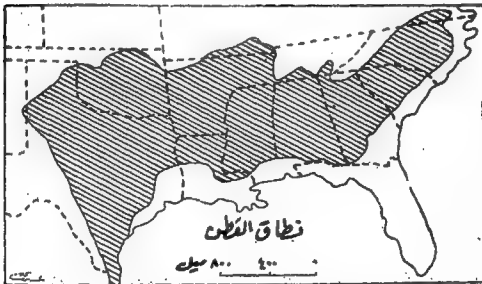
ويلاحظ أن الدول الأربع تنتج مجتمعة نحو ٦٩٪ من الإنتاج العالمي . أما الدول الخمس الأخرى فتنتج نحو ١٨٪ ، كما يلاحظ تقارب نسبة الإنتاج في كل من الصين والاتحاد السوفيتي والولايات

المتحدة ، كما يكاد يتساوى إنتاج كل من البرازيل وتركيا ، وهناك دول مهمة في إنتاج القطن هي الأرجنتين والسودان ولكل منهما ١٠٪ / من الإنتاج العالمي وكذلك سوريا ١٪ / . وأستراليا واليونان ولكل منهما ٨٪ / من الإنتاج العالمي .

القطن في الولايات المتحدة :

كانت الولايات المتحدة قبل الحرب الأهلية الأمريكية تنتج نحو ٩٠٪ / من الإنتاج العالمي من القطن ولكن بصيها انخفض بعد ذلك لتوسع دول أخرى في زراعة القطن ، وتناقص نصيب الولايات المتحدة الى أقل من ٥٠٪ / بعد الحرب العالمية الثانية ، ثم الى نحو ١٦٪ / في الوقت الحاضر ، وذلك بسبب توسع دول أخرى في زراعة القطن ، وانخفاض إنتاج الولايات المتحدة ذاته ، وتجع عن ذلك احتلالها للمرتبة الثانية بين الدول المنتجة للقطن في العالم بعد الصين (٨٠ - ١٩٨٤) .

ويقع نطاق زراعة القطن في الولايات المتحدة الى الجنوب من خط عرض ٣٦ شمالا والى الشرق من خط طول ١٠٠ درجة غربا ولا يمتد



نطاق القطن في جنوب الولايات المتحدة

هذا النطاق جنوبا الى ساحل خليج المكسيك وشبه جزيرة فلوريدا حيث تغزر الامطار وترتفع نسبة الرطوبة بصورة لا توائم نمو النبات أما شرقا فيبعد نطاق زراعة القطن عن ساحل أمريكا الاطلنطى بمسافة ٧٠ كم تقريبا (١) (شكل رقم ١٧) •

ويزرع القطن في الولايات المتحدة في كافة أنواع التربة من التربة الرملية الى التربة الصلصالية الخفيفة ، ولكن متوسطات انتاج القدان أعلى ما تكون بصورة خاصة في مناطق تربة البرارى السوداء في ولايات آلاباما وميسيسيبي وتكساس • وأكثر مناطق القطن ارتفاعا في غلة القدان هي المناطق التي تقوم فيها الزراعة على الري الصناعى في جنوب غرب الولايات المتحدة ، أما في بقية مناطق زراعة القطن فيعتمد على المخصبات لضمان متوسطات معقولة من المحصول •

وقد تزايدت مساحة القطن في الولايات المتحدة من أقل من ١٠ مليون فدان في سنة ١٨٧٠ الى ما يقرب من ٤٠ مليون فدان في سنة ١٩٢٦ • ولكن مساحة القطن انكمشت بعد ذلك الى نحو ١٣ مليون فدان في سنة ١٩٧٢ •

وقد صاحب هذا الانكماش تغير ملحوظ في نمط توزيع زراعة القطن في داخل نطاقه ، فقد تفتت نطاق القطن الى بضع مناطق في كارولينا الجنوبية وجنوب كارولينا الشمالية ، وفي اقليم ميسيسيبي وأركنساس ، وفي لويزيانا •

وبعد أن كانت الولايات الشرقية تأتي في المقام الاول بين ولايات انتاج القطن ، هاجرت منها زراعة القطن غربا الى أو كلا هو ما وتكساس (والولاية الاخيرة أفضل الولايات التي تنتج القطن في الولايات المتحدة)

(١) يحد نطاق القطن شمالا خط الحرارة المتساوى ٢٥°م صيفا (وهو يتفق مع خط ٢٠° يوم خالية من الصقيع) ويحده جنوبا خط المطر المتساوى ١٠ بوصة للخريف ومن الغرب خط المطر المتساوى ٢٢ بوصة ، ولا تجود زراعة القطن اذا ما قل المطر عن ٢٠ بوصة •
(م ١٣ - الموارد الاقتصادية)

حيث تحتم ظروف الجفاف النسبي الاتجاه الى الرى الصناعى ، وحيث تقل اصابة المحصول بدودة اللوزة التى تتكاثر فى المناطق الرطبة الوفيرة الامطار .

ومعظم القطن الامريكى من نوع « الابلاند » المتوسط التيلة والذى يمثل ٩٠٪ من جملة القطن الذى تنتجه الولايات المتحدة .

وقد شهد اتساج الولايات المتحدة تناقصا بشكل ملحوظ لفترة فانخفض من حوالى ٣٢ مليون طن سنة ١٩٦٥ الى ٢٥ مليون فى السنوات الاولى من السبعينات . ثم ارتفع مرة أخرى فى بداية الثمانينات حتى أصبح ٣٤ مليون طن عام ١٩٨١ ، وصار متوسط الانتاج نحو ٢٨ مليون طن للفترة ٨٠ - ١٩٨٤ .

ومع ذلك هناك فائض كبير يجعل الولايات المتحدة على رأس الدول المصدرة للقطن فى العالم . وتصدر الولايات المتحدة سنويا حوالى مليون واربعمئة ألف طن ، وتمثل هذه الكمية ٤٠٪ من الانتاج المحلى ، وحوالى ٣٠٪ من صادرات القطن فى العالم . ومعظم الصادرات الامريكية تستوردها الدول الاوربية واليابان .

القطن فى الاتحاد السوفيتى :

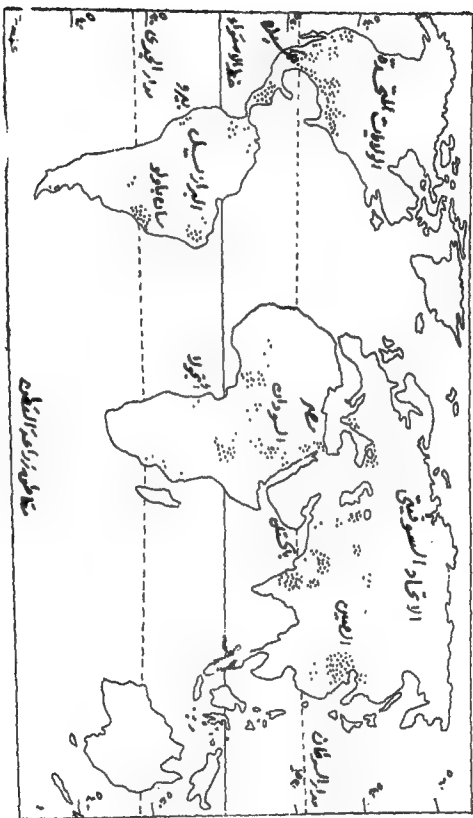
شهدت زراعة القطن فى الاتحاد السوفيتى توسعا كبيرا جاء فى أعقاب الثورة الشيوعية (١٩١٧) وخصوصا بعد بدء تنفيذ مشروع السنوات الخمس الاولى (١٩٢٨ - ١٩٣٣) . فقد زادت المساحة المزروعة قطناً من حوالى ٢ مليون فدان فقط سنة ١٩١٠ الى ٦٧ مليون فدان فى سنة ١٩٧٣ - (٢٧ مليون هكتار) (١) .

(١) تعتبر غلة الهكتار مرتفعة فى الاتحاد السوفيتى ، فهى ٢٦٧٤ كجم للهكتار ، ولا تزيد عليها غير غلة الفدان فى استراليا وفى السلغادور أما فى البلاد الأخرى فهى ٢٢٨٦ فى مصر ، ٢٢٩٢ فى المكسيك ، ١٥٠٩ فى الولايات المتحدة ، ١٣٥٨ فى السودان ، ٤٢٤ فى الهند .

وقد كان الاتحاد السوفيتي قبل الحرب العالمية الأخيرة يحتل المكانة الرابعة بين الدول المنتجة للقطن فقد كان يسهم بما يقرب من ١٠٪ من الانتاج العالمى وبعد انتهاء الحرب استمر التوسع في زراعة القطن التي ادخلت في مناطق جديدة وبخاصة في سهول واحات التركستان الروسية (مرو وبخارى وسمرقند) ، وبالتالي زاد انتاج الاتحاد السوفيتي واحتل المكان الاول بين الدول المنتجة في بعض السنوات وزاد انتاجه (٣٣٣ مليون طن انذاك) على انتاج الولايات المتحدة ، وأصبح هناك فائض كبير للتصدير فالالاتحاد السوفيتي ثاني الدول المصدرة للقطن ويسهم بنحو ١٥٪ من صادرات القطن الدولية - ولو أنه من الدول المستوردة للقطن أيضا (٦٪) • ولكن مع نمو الانتاج الصينى ، أصبح الاتحاد السوفيتي يحتل المرتبة الثالثة بين دول العالم (شكل رقم ١٨) •

ورغم أن هناك مناطق تقليدية في زراعة القطن في الاتحاد السوفيتي وهى مناطق جنوب أوكرانيا والاودية الواقعة على جانبي جبال القوقاز الا أن نحو ٩٠٪ من انتاج الاتحاد السوفيتي يأتي من مناطق القطن الجديدة في وسط آسيا السوفيتية وبخاصة جمهوريات وسط آسيا الثلاث أوزبكستان Uzbekistan وتركمانستان Turkmanistan وكازاخستان kazakhstan تدخل في نطاق الاقليم المعتدل شبه الجاف (الطوراني) ، وتقوم زراعة القطن في فصل الصيف الطويل على الرى الصناعي ، أما الحرارة فتتراوح بين ٢١° - ٢٧° مئوية خلال شهور الصيف الستة ، وهى كافية كما نرى لنمو القطن •

وقد شهدت في هذا الاقليم عدة مشروعات للرى أسفرت عن توفير المياه اللازمة لرى القطن • ولعل أهم هذه المشروعات هو مشروع قناة تركمانيا التي يبلغ طولها حوالى ١٠٠٠ كم وتمتد مياهها من نهر أموداريا (نهر جيحون) وتخترق هذه القناة منطقة ذات تربة رملية تعرف بصحراء كاراكوم (١٩٧٢) •



القطن في الهند وباكستان :

كانت شبه جزيرة الهند قبل تقسيمها سياميا ثانية دول العالم
انتاجا للقطن بعد الولايات المتحدة ، فقد كانت تنتج ما يقرب من ١٤٪
من الانتاج العالمى آنذاك .

أما بعد تقسيم شبه الجزيرة تراجعت الهند الى المركز الرابع بما
يقرب الآن من ٩٧٪ من جملة الانتاج العالمى ، وتراجعت باكستان
الى المركز الخامس بحوالى ٥١٪ من الانتاج العالمى أى أن الدولتين
حافظتا على نسبة شبه القارة (١٤١٪ من الانتاج العالمى) (١٩٨٠ -
١٩٨٤) .

ويزرع القطن في الهند في القسم الغربى من شبه جزيرة الدكن
بصفة خاصة اذ تتركز في هذا الاقليم المساحة الكبرى للقطن في الهند
ويرجع هذا الى طائفة من العوامل الطبيعية أهمها :

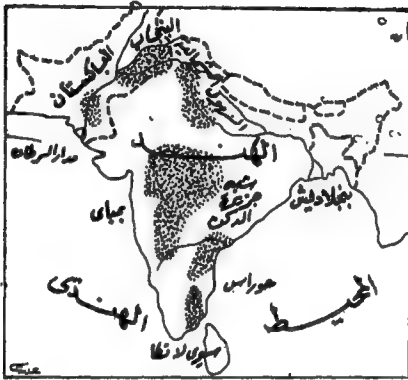
١ - سيادة ظروف المناخ المدارى السودانى (السافانا) الذى يتميز
بأمطاره التى تتراوح بين ٢٠ ، ٥٠ بوصة سنويا وبفصل جاف طويل
يمتد من أكتوبر الى يولية .

٢ - وجود طفوح بازلتية في شمال غرب الدكن تغطى مساحة
واسعة من سطح الهضبة (الى الشمال من خط ١٦° شمالا) وتعرف
هذه الطفوح بطفوح الدكن . وقد ارتبطت بهذه الطفوح تربة خصيبة
سوداء لها طاقة كبيرة على الاحتفاظ بالمياه دون الحاجة الى الري
الصناعى .

ويزرع القطن في الهند أيضا في القسم الجنوبي من هضبة الدكن
بترته الحمراء التى ترتفع بها نسبة مركبات الحديد وتقوم الزراعة في
هذا الاقليم على الامطار الموسمية اذ يزرع القطن في بداية موسم الامطار
(في منتصف يولية تقريبا) ويحلى في بداية فصل الشتاء الجاف (في
نوفمبر أو ديسمبر) .

وتبلغ جملة المساحة المزروعة أيضا في الوقت الحالي ٨ مليون هكتار .

١٩



مناطق زراعة القطن في الهند وباكستان

أما أهم مناطق زراعة القطن في باكستان فهي (شكل رقم ١٩) :

١ - ولاية السند التي تشغل معظم مساحة الجزء الأدنى من نهر السند وجزء كبير من دلتاه . وقد اثنى في هذا الاقليم خزان كبير (سكور) وهو من أكبر الخزانات العالمية وأوسعها طاقة .

٢ - ولاية البنجاب Punjab التي تشغل الجزء الأعلى من وادي السند ، وتقوم الزراعة في هذه الولاية أيضا على الري الصناعي وتبلغ مساحة أراضي القطن فيها نحو ثلاثة أرباع مساحة القطن في باكستان ، التي تبلغ الآن ٢ مليون هكتار .

ولا يزال متوسط محصول الهكتار من القطن في الهند منخفضا جدا (٤٢٤ كج) ، بينما يزيد هذا المتوسط نسبيا في باكستان (١٠٤٠ كج) ويقترب من المتوسط العالمي (١٠٩٧ كج في العام) .

وتستهلك الهند كل قطنها في صناعة المنسوجات القطنية خصوصا في منطقة بومباي الصناعية ، بل وتستورد الهند بعض الاقطان الطويلة التيلة (وبخاصة من مصر) لخلطها مع قطنها القصير التيلة . ومع ذلك تجد صناعة القطن في الهند بعض المنافسة من الالياف الصناعية التي تطور انتاجها هناك خلال السنوات الاخيرة .

أما باكستان ، فيفيض انتاجها عن حاجة الاستهلاك المحلي ، ولذلك تصدر نحو ربع انتاجها من القطن .

القطن في الصين :

القطن في الصين هو أهم المواد النسيجية كلها . وقد كانت الصين قبل الحرب العالمية الثانية تنتج حوالي ٦٪ من جملة الانتاج العالمي من القطن . وعلى الرغم من أن الصين أصبحت في الفترة الاخيرة أولى دول العالم في انتاج القطن الا ان انتاجها لا يكفي لسد حاجة استهلاكها ولهذا كانت تضطر الى استيراد القطن الخام من الخارج ، ويبلغ انتاج القطن في الصين نحو ٣٧٩ مليون طن كمتوسط للفترة (٨٠ - ١٩٨٤) .

وأهم مناطق زراعة القطن في الصين هي حوض نهر يانجتيى في القسم الاوسط من البلاد ، وفي بعض أنحاء السهل الصيني العظيم في الشمال . وقد أمتدت زراعة القطن في سنوات ما بعد الثورة الشيوعية الى اقليم سنكيانج Sinkang في شمال غرب الصين ، حيث تقوم اقطاعات جماعية ضخمة في وادي نهر ماناس Manas الذي يجري الى الشمال من جبال تيان شان ، ذى التربة الخصبة كما تخلو السماء من السحب وترتفع نسبة سطوع الشمس لفترة طويلة من العام .

ومتوسطات انتاج القطن من القطن في سنكيانج تبلغ حوالى أربعة أمثال متوسطات غلة القطن في مناطق زراعة القطن القديمة في ولايات كيانجسو Kiangsu ، وهوبي Hopen ، وهونان Honan وشانتينج Shantung وهى من أهم المقاطعات الصينية في انتاج القطن بعد سنكيانج .

ومعظم الاقطن التى تنتجها الصين من الانواع قصير التيلة ، ولهذا تضطر الى استيراد القطن طويل التيلة من مصر بالذات .

القطن في مصر :

لا جدال في ان القطن هو عماد الحياة الاقتصادية في بلادنا ولو أن أهميته قد تناقصت نسبيا في السنوات الاخيرة بحيث يمكن القول بأن مصر تحاول أن تمحو عن نفسها سمات اقتصاد المحصول الواحد ، وليس أدل على هذا من ان القطن الخام في سنة ١٩٥٥ كان يمثل أكثر من ٨٠٪ من قيمة الصادرات المصرية ، ثم هبطت نسبة صادرات القطن الى ٧٣٪ في سنة ١٩٥٧ ، وإلى نسبة تتراوح بين ٤٠ - ٥٢٪ من جملة الصادرات في السنوات ١٩٦٩ - ١٩٧١ . وانخفضت الى أقل من ٢٥٪ في أوائل الثمانينات .

وتتذبذب مساحة القطن . في مصر بين ١٤ مليون فدان و ١٦ مليون فدان سنويا ، وذلك راجع الى أن السياسة الانتاجية القطنية تقوم على تحديد حجم الانتاج قبل بداية كل موسم بوقت كاف على أساس التوازن بين الكميات المعروضة من كل صنف والكميات المنتظر توزيعها خلال هذا الموسم سواء للاستهلاك المحلي أو للتصدير ، وعلى ضوء هذه الكميات تحدد المساحة الواجب زراعتها من كل صنف . ويبلغ انتاج القطن في مصر نحو نصف مليون طن كمتوسط للفترة (٨٠ - ١٩٨٤) ويحتل المرتبة الثامنة بين دول العالم المنتجة .

ويزرع القطن في جميع محافظات الجمهورية ، الا أننا نلاحظ تركيز أكبر مساحة لهذه الزراعة في محافظات الوجه البحرى ، التى تستأثر

نحو ٦٠٪ من مساحة القطن ، كما نلاحظ ضآلة مساحة القطن في محافظة
أسوان بسبب شيوع زراعة قصب السكر في مناطق الري المستديم ،
وكذلك للارتفاع الشديد لدرجة الحرارة .

ويمكن ان نقسم مصر الى نطاقات لزراعة القطن :

١ - نطاق القطن الطويل التيلة (وأهم أصنافه المنوفى وجيزة ٦٨)
ويقع في شمال الدلتا في محافظات الدقهلية والغربية وكفر الشيخ والبحيرة
ويمثل القطن الطويل التيلة حوالي ٤٠٪ من جملة الانتاج المصرى .

٢ - نطاق القطن طويل وسط (مثل قطن جيزة ٦٧) ، ويقع أساسا
في محافظات جنوب الدلتا - المنوفية والقليوبية . ويمثل هذا القطن
حوالى ٢٥٪ من جملة الانتاج .

٣ - نطاق القطن المتوسط التيلة (وبخاصة الاشمونى وجيزة
٦٦) . ويقع في محافظات الصعيد بنى سويف والمنيا وأسيوط
وسوهاج ويمثل هذا القطن ٣٥٪ من الانتاج المصرى .

وتزايد نسبة استهلاك مصر من القطن المحلى بأطراد ، ففي سنة
١٩٣١ لم تكن مصر تستهلك الا ١٪ من انتاجها ، ثم ارتفعت هذه
النسبة فبلغت ٢٦٪ فى سنة ١٩٦٠ ، ثم حوالى ٣٤٪ فى سنة ١٩٦٩ .
ومعظم المستهلك محليا من صنفى جيزة ٦٦ والاشمونى أى من الاصناف
المتوسطة التيلة .

هذا ، وكانت مصر ثاوية دول العالم فى تصدير القطن ، ولكنها
أصبحت الثالثة ، وذلك بسبب تطور صادرات القطن فى الاتحاد
السوفيتى ، وفى سنة ١٩٧٢ صدرت مصر ٢٩٥٠٠٠ طنا من القطن
الخام ، وكانت قيمتها ٣٧٢ مليون دولار . ثم انخفضت الكمية التى
تصدرها مصر بعد ذلك بمشر سنوات الى ٢٠٥ ألف طن فقط لتزايد
استهلاك القطن المصرى محليا .

القطن في السودان :

السودان — كما ذكرنا — ثاني دول العالم إنتاجا للقطن طويل التيلة بعد مصر ، وقد دخلت زراعة القطن في السودان في أوائل القرن الحالي واتسع نطاقها منذ سنة ١٩٢٥ حينما أدخلت في أرض الجزيرة حين كانت تتولاها شركة هي Sudan Plantation Syndicate وانتقلت الزراعة بعد ذلك الى مناطق أخرى في شرق السودان ، ولا يزيد إنتاج السودان كثيرا عن ٢١٩ ألف طن متري أى نحو ٣٠٪ من إنتاج مصر ١٩٨٢ •



القطن في السودان

وأهم مناطق زراعة القطن في السودان حاليا هي (شكل رقم ٢٠):

١ - أرض الجزيرة حيث تعتمد زراعة القطن على المياه المخزونة أمام سد سنار ، كما تقوم على عدد كبير من الايدي العاملة المهاجرة الى اقليم الزراعة من السودان الغربي (عناصر القلثا) .

٢ - دلتا خور القاش في الاراضى الفيضية الخصيبة التى تقع عند
كسلا .

٣ - منطقة طوكر في الدلتا المروحية لخطور بركة .

وتقوم زراعة القطن في السودان على الري ، ويكاد لا يستهلك شئ من المحصول في داخل البلاد بل يصدر معظمه الى بريطانيا والهند عن طريق ميناء بور سودان الواقع على البحر الاحمر .



ويزرع القطن أيضا في بعض جهات العالم الاخرى . ففي أفريقيا انتشرت زراعة القطن في أوغندا ، وكنيا ، وتنزانيا ونيجيريا وروديسيا وفي بعض مستعمرات فرنسا السابقة في غرب أفريقيا .

كما يزرع القطن في عدد من الوحدات السياسية في نصف الكرة الغربى بالإضافة الى الولايات المتحدة ثالث دول العالم اتساجا له ، فهو يزرع في البرازيل في شمالها الشرقى وفي القسم الشرقى من هضبة البرازيل ، وتنتج المنطقة الاخيرة أكثر من ثلث الاتساج الكلى للبرازيل ، وتكاد تشبه ظروف زراعة القطن وأساليب هذه الزراعة في المنطقة الظروف السائدة في « نطاق القطن » بالولايات المتحدة . والفرق الوحيد بين الدولتين هو أن مساحة الوحدات المزروعة قطنًا في البرازيل أوسع بكثير مما هي عليه في الولايات المتحدة .

وقد توسعت البرازيل في زراعة القطن في العقود الاخيرة كمحاولة منها لعلاج اعتماد اقتصادها على محصول واحد وهو البن ، وقد

أصبحت البرازيل نتيجة لهذا خامسة أو سادسة دول العالم انتاجا للقطن ، وتحثل أيضا المركز الرابع أو الخامس بين الدول المصدرة .

ومن المناطق الزراعية الأخرى في نصف الكرة الغربى يبرو التى تقوم الزراعة فيها على الرى في السهول الفيضية للأنهار التى تتخذ طريقها الى المحيط الهادى وفي صحرائها الساحلية . وتنتج يبرو حاليا كميات لا بأس بها من الاقطان طويلة التيلة .

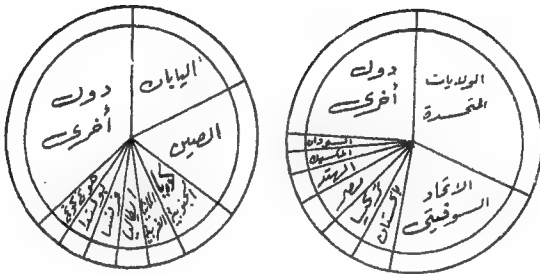
وتنتج المكسيك أيضا كميات كبيرة من القطن تزيد كثيرا من مقطوعة استهلاكها المحلى ، ويصدر الفائض الى الخارج ، ولهذا تسهم بحوالى ٥٪ من صادرات القطن الدولية .

تجارة القطن الدولية :

١ القطن من المحاصيل الزراعية التى تشترك في التجارة الدولية بنسبة كبيرة اذ تستأثر السوق العالمية بنحو ثلث الانتاج العالمى من القطن ونحو ٥٤ مليون طن عام ١٩٨٤ ، ويرجع هذا الى أن الدول الاوربية الصناعية تستهلك كمية كبيرة من القطن في الوقت الذى لا تسمح فيه الظروف الطبيعية فيها بزراعة هذا المحصول ، هذا بالإضافة الى زيادة الطلب على القطن في دول الشرق الاقصى - خصوصا اليابان والصين وهونج كونج .

٢ - تتأثر سوق القطن العالمية بمرکز صناعة المنسوجات القطنية في العالم ، ففي الوقت الذى تنكمش فيه صناعة المنسوجات القطنية وتعرض للكساد ، تقل بصورة واضحة كمية الاقطان المطروحة في السوق العالمية كما لا ينتظر أن يزيد الاستهلاك العالمى للقطن نتيجة المنافسة المتزايدة للالیاف الصناعية التركيبية ، ليس في الاقطار المتقدمة فحسب وانما في الاقطار النامية أيضا .

٣ - تتوقف حالة السوق العالمية للقطن على كمية الاقطان الامريكية المطروحة في السوق ، وعلى كمية المخزون العالمى من القطن - وهذه أيضا تتأثر بكمية الاقطان الامريكية المصدرة وبأسعارها .



الدول المستوردة

الدول المصدرة

تجارة القطن الدولية

٢١

٤ - تساهم الدول الرئيسية الآتية في تجارة القطن الدولية بالنسب التالية في (شكل رقم ٢١) •

البلد المصدرة	%	البلد المستوردة	%
الولايات المتحدة	٣١,٢%	اليابان	١٧,٨%
الاتحاد السوفيتي	٢١,٣%	الصين	١٧%
باكستان	٥,٢%	كوريا الجنوبية	٧,٦%
تركيا	٤,٩%	ألمانيا الغربية	٤,٨%
مصر	٤,٦%	إيطاليا	٤,٤%
الهند	٣,٧%	فرنسا	٤,٣%
السودان	٢,٣%	بولندا	٣,٦%
المكسيك	٢,٨%	هونغ كونج	٣,٥%

المطاط

المطاط من أهم المحاصيل المدارية المثالية ويقصد بالمطاط هنا بطبيعة الحال المطاط الطبيعي وليس المطاط الصناعي ، إذ أن اتساجه حكر على هذه الاقاليم وحدها مثله في ذلك كمثل الارز ، ولكنه يختلف عنه رغم هذا في أنه ينتج للسوق الخارجية ويكاد لا يستهلك منه شيء في مناطق اتساجه بعكس الارز الذي لا تشارك منه في التجارة الدولية الا نسبة ضئيلة تقل عن ٣٪ من اتساجه العالمى .

وقد كان « كولبى » أول من اكتشف شجرة المطاط الطبيعي المعروفة بالهيفيا *Hevea Brasiliensis* منذ حوالي خمسة قرون ونصف . ثم توالى بعد ذلك عمليات الكشف عن المطاط الذى كانت أشجاره تنمو بريا في جزر الهند الغربية وفي حوض الامازون بالبرازيل ، وقد شجع هذا على استخدامه في بعض الأغراض . ولكنه حينما اتسع نطاق الأغراض التى يستخدم فيها المطاط وخصوصا بعد اختراع السيارات ودخوله في صناعة اطاراتها ، ازدادت الحاجة الى المطاط ، وبدأت دول العالم الصناعية تحس بضرورة السيطرة عليه كمصدر من مصادر الثروة الطبيعية الضرورية .

مراحل تطور انتاج المطاط في العالم :

مر انتاج المطاط بثلاث مراحل رئيسية : المرحلة الاولى وكان انتاج المطاط فيها مقصورا على جمعه من أشجاره البرية في أمريكا الجنوبية وقد استمرت هذه المرحلة حتى أواخر القرن التاسع عشر تقريبا . وقد كانت هذه المرحلة طويلة قاسية لانها استندت توافر أيدي عاملة كثيرة لجمع عصارة المطاط من أشجاره ، كما أن ظروف المناخ والسكنى لم تكن مناسبة وميسرة للعناصر المستغلة . هذا فضلا عن صعوبة المواصلات والنقل في داخل الغابة الاستوائية ذاتها وفيما بينها ومنافذ التصدير الرئيسية .

أما المرحلة الثانية ففيها استطاع الانجليز ادخال زراعة المطاط الى بعض مستعمراتهم المدارية في جنوب شرق آسيا على الرغم من تحریم الحكومة البرازيلية (وهى التى تسيطر على انتاج المطاط البرى) تصدير بذور شجرة « الهينيا » الى الخارج . فقد نجح « سير هنرى ويكهام » Henry Wickham فى سنة ١٨٧٥ فى تهريب كمية من بذور هذه الشجرة الى لندن وسرعان ما تم شتلها فى بيوت زجاجية مكيفة الهواء ، ثم نقلت الى سيلان حيث استكملت نموها ونجحت زراعتها نجاحا كاملا ، ولم يقلل من أهمية هذا النجاح الا قلة عدد الاشجار واستمر الامر على هذا النحو حتى بداية القرن العشرين ، فانتشرت زراعة المطاط فى جنوب شرق آسيا وأخذ انتاجه يتزايد تدريجيا ، وما أن حلت سنة ١٩١٢ حتى كانت البرازيل قد فقدت أولويتها فى انتاج المطاط ، ومنذ ذلك التاريخ وانتاج المطاط البرى فى تدهور مطرد ، ويكفى أن نذكر هنا أن المطاط البرى كان فى سنة ١٩٠٦ يمثل ٩٩٪ من الانتاج العالمى للمطاط ، ولكن هذه النسبة انخفضت فى مدى ثلاثة عقود الى ٢٪

وقد انتشرت زراعة المطاط فى جنوب شرق آسيا فى اقطاعات كبيرة Plantation يتولاها الانجليز والامريكيون والاوربيون ، كما أن الصينيين أيضا يمارسون هذه الحرفة فى بعض اقطاعاتهم فى شبه جزيرة الملايو وفى شبه جزيرة الهند الصينية ، وقد ترتب على انتشار زراعة المطاط فى جوب شرق آسيا تغيرات اقتصادية واجتماعية كبيرة .

أما المرحلة الثالثة فهى مرحلة المطاط الصناعى التى بدأت فى المانيا أثناء الحرب العالمية الاولى عندما تمذر عليها استيراد المطاط من الخارج .

وقد تطورت هذه الصناعة فى المانيا فى فترة ما بين الحربين ، ومنذ الحرب العالمية الثانية تطورت هذه الصناعة فى الولايات المتحدة وأصبحت منافسا للمطاط الطبيعى .

الشروط اللازمة لزراعة المطاط :

١ - المطاط من النباتات المدارية التى تحتاج الى حرارة مرتفعة ورطوبة وفيرة اذ يتطلب نمو شجر المطاط متوسطا حراريا يبلغ حوالى ٢٧°م . كما يحتاج النبات الى كمية من الامطار تتراوح بين ١٠٠ و ١٢٥ بوصة سنويا على الاقل فى أى شهر من الشهور عن ٢ أو ٣ بوصات . ويجب أن يتسم نظام توزيع الامطار بانعدام حدوث فترات طويلة من الجفاف ، لانه اذا ما طالت فترة الجفاف عن بضعة أيام فلا بد أن يتأخر نمو أشجار المطاط .

ومثل هذه الشروط المناخية تتوافر بصورة خاصة فى الاقليم المدارى الاستوائى المنخفض الذى يعد أنسب الاقاليم المناخية لزراعته .

٢ - تتطلب زراعة المطاط أرضا منبسطة منخفضة مع انحدار بسيط ، ففى شبه جزيرة الملايو مثلا انشئت زراعة المطاط أول ما أنشئت فى السهول الساحلية المنخفضة . ولكن تشبع التربة بالمياه فى هذه المناطق المستوية عرض أشجار المطاط لتمطن جذورها وبعض الأمراض الطفيلية ولهذا اختيرت المناطق المتوسطة الانحدار لزراعة هذا النبات .

٣ - تحتاج أشجار المطاط الى تربة خصبة جيدة الصرف . وعلى الرغم من امكان نموها فى كافة أنواع التربة الا أن خصوبة التربة تؤدي الى ازدهار النبات وأطراد نموه . ولما كانت المناطق المدارية الاستوائية الملائمة لزراعة المطاط ذات تربة قليلة الخصوبة (تربة اللاترايت) نسملت منها عناصرها المعدنية والمغذية ، فقد ارتبطت زراعة المطاط بالسفوح القليلة الانحدار على اعتبار أن تربتها أكثر جودة من تربة المناطق السهلية .

٤ - تتأثر أشجار المطاط بكثير من الأمراض الطفيلية وأهمها :

مرض سقوط الاوراق الذى ينتشر فى حوض الامازون وفى أمريكا

الوسطى وكان هذا من بين الاسباب التي أدت الى عدم نجاح زراعة المطاط على نطاق واسع في هذه المناطق كما هو الحال في جنوب شرق آسيا . وقد أدخلت بعض الوسائل التي تغلب بها على هذا المرض مما كان سببا في قيام اقطاعات كبيرة لزراعة المطاط أهمها اقطاعية فورد Ford Plantation في البرازيل واقطاعات جودير Grodyar Plantation في بنما وكوستاريكا في أمريكا الوسطى .

٥ - يحتاج المطاط الى أيدي عاملة كبيرة هي التي تتولى اعداد الارض وتعمد النبات بالرعاية حتى يكتمل نموه ويصبح ارتفاع شجرة المطاط ما بين ٣٠ و ٦٠ قدما . كما تحتاج أيضا عملية استخلاص العصارة Late من الاشجار الى كثير من الايدي العاملة التي يجب أن تكرر جهودها لهذه العملية وحدها .

ويجب أن نشير هنا الى ان استخراج العصارة من أشجار المطاط لا يبدأ الا بعد أن تبلغ أشجار المطاط من العمر خمسة أعوام ، كما أن هذه الاشجار لاتدر أعلى انتاج لها الا بعد مضي فترة أخرى تراوى بين ٧ و ١٢ عاما .

ويؤخذ المطاط من العصارة المتجمعة في سوق أشجاره . وتجمع هذه الاشجار لاتدر أعلى انتاج لها الا بعد مضي فترة أخرى تتراوح بين الباكر فيسيل منها سائل لزج يجمع في أوعية معدة لهذا الغرض ، ثم يامل هذا السائل بوسائل كيماوية ، وبعد على شكل صفائح رقيقة حتى يسهل نقله الى الخارج .

٦ - زراعة المطاط زراعة فريدة فهي تقوم في ملكيات صغيرة كما تقوم أيضا في ابعاديات كبيرة تملكها شركات كبيرة . ولكن النمط الزراعي الذي يرتبط أكثر الارتباط بزراعة المطاط هو نمط زراعة الشركات ، ولهذا استندت زراعة المطاط في جميع جهات العالم تدفق رؤوس أموال ضخمة من قبل الدول الرأسمالية الكبرى .

(م ١٤ - الموارد الاقتصادية)

أين يزرع المطاط ؟

تنطبق في واقع الامر كل الشروط الطبيعية والبشرية السابقة على الاقليم الاستوائي الآسيوي بصفة خاصة ، ولهذا يكاد يتركز انتاج المطاط في الاقليم الجنوبي الشرقي من آسيا الذي يستأثر وحده بحوالي ٩٠٪ من الانتاج العالمي .

ورغم منافسة المطاط الصناعي ، الا أن الانتاج العالمي من المطاط الطبيعي المزروع قد ازداد باطراد خلال السنوات الاخيرة . فقد ارتفع هذا الانتاج من ١٩ مليون طن في منتصف الخمسينات الى ٣٦ مليون طن سنويا خلال الفترة ١٩٧٠ - ١٩٧٢ . وارتفع الى نحو ٣٧٦ مليون في الفترة (٧٦ - ١٩٨٠) ثم ارتفع الى ٤٦٦ مليون طن في ١٩٨٧ ومع أن هناك دولا عديدة ساهمت في هذا الانتاج ، الا أن خمس دول رئيسية تعتبر مسئولة عن نحو ٨٥٪ من انتاج المطاط العالمي .

ويوضح الجدول التالي اهم الدول المنتجة للمطاط الطبيعي بالآلاف طن متري :

الدولة	أنتاج ١٩٨٧	٪ من الانتاج العالمي
ماليزيا	١٥٨٠	٣٤,٥
أندونيسيا	١٠٠٠	٢١,٨
تايلاند	٨٦٠	١٨,٨
الهند	٢١٩	٤,٧
الصين	٢٠٢	٤,٤
الفلبين	١٥٠	٣,٢
سري لانكا	١٤١	٣,١
ليبيريا	٩٠	٢,٠
فيتنام	٥٧	١,٢
العالم	٤٥٧٤	٪١٠٠

وهذا بالإضافة الى عدة دول أخرى أهمها زائير • وفيتنام الجنوبية التي كانت تلى سرى لانكا (سيلان) في الانتاج في أوائل الستينات ، لكن انتاجها انخفض في السنوات الاخيرة الى الثلث تقريبا ، وذلك بسبب حرب فيتنام •

المطاط في ماليزيا :

ارتفع انتاج ماليزيا من المطاط في السنوات الاخيرة ، وبلغ نحو ١ر٥٨ مليون طن في سنة ١٩٨٧ ، ويوجد معظم المطاط في شبه جزيرة الملايو في السهول الساحلية المنخفضة وعلى السفوح القليلة الانحدار المواجهة للرياح المطيرة ، والمناطق المنحدرة نوعا ما أنسب لزراعة المطاط من الجهات المستوية • أما الايدى العاملة فقد جلب الكثير منها من الخارج من المناطق المجاورة المكتظة بسكانها من قبائل التامل Tamil التي تقطن جنوب شبه جزيرة الهند • ومن سكان جنوب الصين • ويتجمع انتاج الملايو في سنغافورة أشهر سوق للمطاط في العالم • كذلك يزرع المطاط في سراواك وصباح (شمال بورنيو) ، ويبلغ الانتاج هناك حوالي ٧٥ ألف طن - أي نحو ٤٪ من جملة انتاج ماليزيا •

المطاط في أندونيسيا :

أما في أندونيسيا فيزرع المطاط بكثرة في جزيرتي جاوه وسومطرة على وجه الخصوص حيث يقوم بانتاجه الاوريون في مزارع واسعة وقد حذا الاهالي في كثير من الجزر الاندونيسية حذو الاوريين وزرعوا مساحات كبيرة من المطاط • وقد أصبح هذا المطاط الوطني في السنوات الاخيرة منافسا خطيرا في السوق التجارية وذلك لرخص تكاليف انتاجه •

ومن العوامل التي ساعدت على تركيز زراعة المطاط في الملايو وأندونيسيا قرب مناطق الانتاج من البحر من جميع الجهات بحيث لا تبعد اقطاعات المطاط كثيرا عن موانئ التصدير •

المطاط في سرى لانكا (سيلان) :

سيلان خامسة دول العالم اتاجا للمطاط وتتركز مزارع المطاط بها في السهول الساحلية وعلى سفوح الهضبة القليلة الانحدار . وتتولى زراعته فيها شركات بريطانية ، ويذهب معظم انتاجها منه الى المملكة المتحدة .

ويزرع المطاط أيضا في ولاية اسام Assam في شمال شرق الهند ، وفي جنوب شبه جزيرة الهند ، وفي كمبوديا وفتنام الجنوبية (شكل رقم ٢٢) .

المطاط في افريقيا وامريكا اللاتينية :

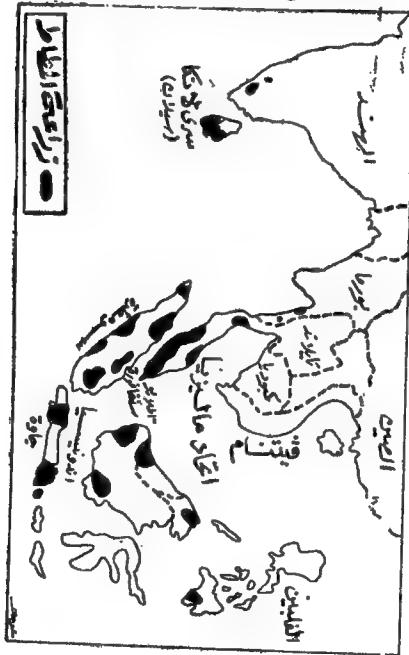
كانت الاشجار البرية هي المصدر الوحيد للمطاط في أفريقيا حتى ادخلت زراعته في الثلاثينات من القرن الحالي بواسطة الشركات الامريكية، ففي ليبيريا اقامت شركة فايرستون Firestone بعض المزارع . وفي سنة ١٩٥٥ بدأت شركة جودريتش Goodrich انشاء مزارع واسعة فيها ، مما أدى الى تضاعف انتاج ليبيريا من المطاط واصبحت تسهم بحوالي ٢٣٪ من الانتاج العالمي .

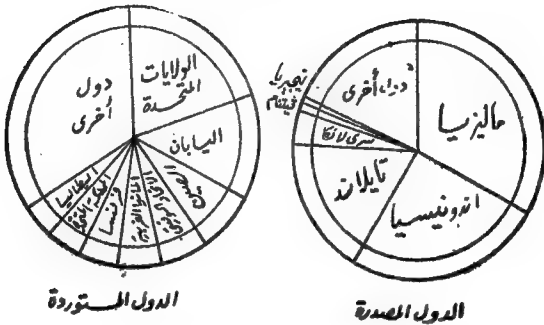
وقد ادخلت أيضا زراعة المطاط في كل من نيجيريا وزاير ، مما أدى الى تزايد انتاج افريقيا للمطاط الطبيعي في السنوات الأخيرة حتى بلغ نحو ٤٪ من جملة الانتاج العالمي .

وفي البرازيل انشأت شركة سيارات فورد مزرعتين للمطاط على نهر ناباجوز Tapajos وهو أحد روافد الامزون القريبة من مصبه ، كما اقامت شركة جودير Goodyear مزارع صغيرة في كوستاريكا وبنما . ومن أقطار أمريكا الوسطى الأخرى المنتجة للمطاط بكميات محدودة : المكسيك وجواتمالا وترينداد ويواجه انتاج المطاط في أمريكا اللاتينية وأفريقيا مشكلة عدم توافر الايدي العاملة الرخيصة أو المدربة . وقد جلبت الى الامازون الايدي العاملة غير الرخيصة من شمال شرق البرازيل . ووفرت خدمات ممتازة لهؤلاء العمال لاغرائهم على البقاء للعمل في مزارع المطاط .

ورغم هذا لم يبق منهم في أى وقت أكثر من ثلث العمال الوافدين
وتنافس مزارع المطاط بالنسبة للإيدى العاملة مزارع نخيل الزيت في
أمريكا ومزارع الموز في أمريكا الوسطى .

وقد بدأ منذ ١٩٤٠ تنفيذ برنامج تعاوني بين الولايات المتحدة
وحكومات أمريكا اللاتينية للتوسع في إنتاج المطاط ، كما وضعت البرازيل
حديثا برنامجا للتوسع في إنتاج المطاط وصناعة اطارات السيارات .





تجارة المصايد الدولية

٢٣

التجارة الدولية في المصايد المزروعة :

وبالرغم من منافسة المصايد الصناعية للمصايد الطبيعية المزروعة ، إلا أن استهلاك العالم من المصايد الطبيعية يتزايد باطراد ، حتى أن الطلب على المصايد الطبيعية يكاد يكون أكبر من الإنتاج في السنوات الأخيرة ، ويرجع ازدياد الاستهلاك العالمي لهذا المصايد في الفترة الأخيرة إلى زيادة مستوى النشاط الاقتصادي في معظم الدول المتقدمة ، واستمرار التوسع الصناعي في الاقطار الاشتراكية ، وبخاصة في الصين . وكذلك تحرص الولايات المتحدة - أكبر الدول المستوردة على وجود مخزون استراتيجي كبير من المصايد الطبيعية في أراضيها .

ومن ثم كانت الكمية المتزايدة في التجارة الدولية اضمحلتا لزيادة الطلب على المصايد الطبيعية ويدخل في التجارة الدولية للمصايد نحو ٨٥٪

من انتاج العالم ، وخلال أوائل الثمانينات كانت التجارة الدولية كالآتي
(شكل رقم ٢٣) •

الدول المصدرة	%	الدول المستوردة	%
ماليزيا	٣٦,٠%	الولايات المتحدة	٢٠,٤%
أنغوليسيا	٢٥,٩%	اليابان	١٣,٢%
تايلاند	١٧,٦%	الصين	٧,٦%
سري لانكا	٤,٢%	الاتحاد السوفيتي	٦%
فيتنام	٨%	ألمانيا الغربية	٥,٥%
نيجيريا	٧%	فرنسا	٥%
		المملكة المتحدة	٤,٥%
		إيطاليا	٤,٢%

المطاط الصناعي :

يمثل المطاط الصناعي نموذجاً رائعاً لما ينجم عن تأثير الحرب في قطع الاتصال بين مناطق انتاج محصول من المحاصيل وبين مراكز استهلاك هذا المحصول : فقد كان خطر قيام الحرب العالمية الثانية - الذي ظل طوال الثلاثينات من القرن العالي شعباً مخيفاً يخيم على العالم - دافعا لبعض الدول الصناعية على انتاج المطاط محلياً بوسائل صناعية والتحلل من الوقوع تحت رحمة مناطق الانتاج البعيدة التي قد تقطع الحرب وسائل الاتصال بها •

واقليم المطاط المزروع - كما سبق أن ذكرنا - يقع برتمه بعيداً عن مراكز الاستهلاك الرئيسية في أوروبا وأمريكا الشمالية ، وفظراً لأن المطاط من السلع التي لا يمكن الاستغناء عنها في الحرب والسلام على السواء ، فقد حفز هذا بعض الدول الصناعية على انتاج المطاط الصناعي في داخل حدودها بحيث يمكن الاستغناء عن المطاط الطبيعي إذا ما قامت الحرب •

وعلى هذا يمكن القول بأن انتاج المطاط الصناعي انما يرجع الى :

١ - ظهور بوادر أزمة سياسية عالمية هددت بنشوب الحرب في العقد الرابع من القرن الحالي .

٢ - تذبذب أسعار المطاط الطبيعي بين سنة وأخرى واحتكار بعض القوى السياسية لمناطق انتاجه في الشرق الأقصى .

٣ - نشوب الحرب العالمية الثانية ودخول اليابان فيها واجتياح جيوشها لاقليم المطاط في الملايو واندونيسيا .

وقد كانت المانيا ابان استعدادها لاشعال الحرب العالمية الأخيرة أولى دول العالم التي فصحت في انتاج المطاط الصناعي بكميات كبيرة وفي نفس الوقت كانت الولايات المتحدة تواصل اجراء التجارب على أنواع من المطاط الصناعي مثل الـ Neoptene Bunas وغيرها (وكلها من مشتقات الكحول أو البترول) ولكن انتاجها من المطاط الصناعي قبل الحرب الأخيرة لم يكن يكفى الا لسد حاجة ما يقرب من ٢٪ فقط من مقطوعة استهلاكها السلمي من المطاط ، وعندما نشبت الحرب العالمية ، سنة ١٩٣٩ اتخذت الحكومة الامريكية الاجراءات التالية .

١ - زيادة وارداتها من ليبيريا (في أفريقيا الغربية) ، والبرازيل ونيكاراجوا (في أمريكا الوسطى) وبيرو وفنزويلا ، لكن الكمية المستوردة من هذه الدول لم تكف أيضا لسد مقطوعة الاستهلاك .

٢ - استمرار تجارب المطاط الصناعي ونجاح انتاج النوع المعروف بالـ Bunas (١) ، وهو خليط مكون من ٧٥٪ من البوتاديل (أحد مشتقات البترول) أو الكحول والباقي خليط من الصوديوم والستيرين

(١) Bunas كلمة تجمع بين الحروف الأولى من كلمتي Natrium Butadiene (وهو الصوديوم) وبديل حرف S على الستيرين .

Citrine (ويستخرج من الفحم أو البترول) وهكذا قامت صناعة المطاط في الولايات المتحدة وانتشرت مصانعه في معظم انحاءها ، من تكساس جنوبا ، الى اشتابولا Ashabula (على بحيرة أيرى) شمالا ، ومن كاليفورنيا أيضا الى كونكتكت شرقا ، ويتميز توزيع هذه المصانع بالبعثرة والتفرق لاسباب استراتيجية استدعتها الحرب ، وللخوف من هجمات العدو الجوية .

وقد تناقص انتاج الولايات المتحدة من المطاط الصناعى بعد الحرب في سنة ١٩٤٧ ، ولكن هذا الهبوط الذى أصاب الانتاج لم يستمر الا لفترة وجيزة اذ سرعان ما لاح في الافق الدولى بعد ذلك شبح حرب عالمية ثالثة ، فارتفع الانتاج مرة أخرى الى ٩٣٠.٠٠٠ طن في سنة ١٩٥٢ أثناء الحرب الكورية ، وهذه الكمية أكثر من أعلى انتاج للمطاط الصناعى في الولايات المتحدة أبان الحرب الأخيرة بنحو ١٣٪ .

ويلاحظ أيضا أن المطاط الطبيعى ما زال يستخدم في صناعات اطارات الطائرات بصفة خاصة . معنى هذا أن معدل الاستهلاك الحالى للولايات المتحدة منه لن يتناقص بأى حال من الاحوال على الرغم من تزايد انتاجها من المطاط الصناعى .

وفي سنة ١٩٥٤ باعت الحكومة كل مصانع المطاط الصناعى - التى كانت تملكها بعد انتهاء الحرب العالمية الأخيرة - الى شركات خاصة . ومعنى هذا أن معدل الانتاج سيستمر فى الزيادة ، بسبب المنافسة بين هذه الشركات ففى سنة ١٩٦١ ، كان استهلاك الولايات المتحدة من المطاط بالنسب التالية : ٥٧٪ من المطاط الصناعى ، ٢٩٪ من المطاط الطبيعى المزروع - ١٤٪ من المطاط المعاد صنعه .

وبعد الحرب العالمية الثانية أخذت كثير من الدول الصناعية فى انتاج المطاط الصناعى ، وازداد الانتاج العالمى منه من حوالى ١٤ مليون طن فى منتصف السبعينات . وكانت أكثر الدول المنتجة لهذا المطاط الصناعى

هي الولايات المتحدة (٤٨٪ من جملة الانتاج العالمى) ثم الاتحاد السوفيتى الذى ينتج نحو نصف انتاج الولايات المتحدة • ثم اليابان (١١٪ والمانيا الاتحادية ٦٪) ، وبريطانيا وفرنسا وهولندا والصين ، وعدد آخر من الدول الصناعية والدول النامية - كالبرازيل والمكسيك والهند •

ويدخل نحو ربع انتاج المطاط الصناعى فى التجارة الدولية وأهم الدول المصدرة هي أيضا الولايات المتحدة وكندا والاتحاد السوفيتى • أما أهم الدول المستوردة فهي الدول الاوربية ، وبخاصة المانيا الاتحادية وفرنسا •

قصب السكر

تمهيد :

نرجع معرفة العالم بقصب السكر الى عهود قديمة ، فقد ورد ذكر هذا النبات في التوراة على أنه من النباتات التي تنتجها شبه القارة الهندية ولهذا يعتقد الكثيرون بأن الهند هي الموطن الاصلى لهذا النبات ومنها انتشر شرقا وغربا الى مناطق العالم الأخرى التي تلائم ظروفها الطبيعية والبشرية زراعا هذا النبات . وما يجدر ذكره هنا أن تكرير السكر بالمعنى العلمى المعروف فى وقتنا الحالى لم يكن معروفا حتى القرن السابع عشر تقريبا على الرغم من أن بعض الكتاب والمؤرخين قد ذكروا أن بلورات من السكر يصفاء اللون كانت تستورد من الهند فى العصور الوسطى ، وما قبلها . وقد كانت مدينة البندقية مركزا لتجارة السكر أبان العصور الوسطى ، فقد كانت تتجمع فيها منتجات الشرق - ومن بينها السكر ، ومنها توزع على بقية انحاء القارة الاوربية .

وقد ادخل العرب زراعة قصب السكر فى مصر فى القرن السابع الميلادى كما نجحوا أيضا فى ادخاله الى صقلية وجنوب اسبانيا ، واستطاع البرتغاليون بعد ذلك نقل هذا المحصول الى أمريكا فى القرن السادس عشر .

وكانت البرازيل خلال معظم القرن السابع عشر ، المصدر الرئيسى للسكر فى العالم .

ثم انتقلت بعد ذلك زراعة قصب السكر الى جزر الهند الغربية كمحاولة من قبل الدول الاوربية التي كانت تسيطر عليها (إنجلترا وفرنسا) للتخلص من احتكار البرتغال لانتاج السكر فى البرازيل ، وحينما ما انتزعت جزيرة كيوبا وغيرها المركز الأول فى انتاج السكر من البرتغال ، وما زالت جزيرة كيوبا حتى الوقت الحاضر أكبر دول العالم تصديرا للسكر .

الشروط اللازمة لزراعة السكر :

١ - ينتمى نبات قصب السكر الى فصيلة الحشائش التى تحتاج الى حرارة مرتفعة تتراوح بين ٢١° ، ٣٧° م طول العام على الا تنخفض الى ما دون ١٥° م وهذه الدرجة تعد بمثابة صفر النمو بالنسبة لقصب السكر . ويستغرق نمو قصب السكر فترة تتراوح بين ١٢ و ٢٤ شهرا . ولهذا فمن الضروري أن تتوافر هذه الشروط الحرارية طول فترة النمو ، ومعنى هذا أن نبات قصب السكر نبات مدارى مثالى .

٢ - يحتاج قصب السكر الى كمية من المطر السنوى لا يقل معدلها عن ٥٠ بوصة (وهذا يعنى أن قصب السكر من النباتات التى تحتاج الى مياه غزيرة وخصوصا فى الاطوار الأولى من نموه) ويمكن القول بأن كمية المياه المثلى التى تناسب زراعة المحصول تتراوح بين ٦٠ - ٨٠ بوصة من المطر أو ما يعادل هذه الكمية من مياه الري ومن الضروري أن تسود فترة جفاف واضحة قبل جنى النبات لأنها تعمل على تركيز المادة السكرية فى النبات .

٣ - يحتاج قصب السكر الى ضوء شديد مستمر طوال السنة ويتوافر هذا الشرط فى الاقاليم المدارية ولهذا كانت زراعته تمتد بين خطى عرض ٢٠° ، ٤٠° شمال وجنوب خط الاستواء ، وتوجد زراعة القصب حينما تتأثر بنسيم البحر ، ولهذا السبب نجد أن أنسب المناطق لزراعته هى الجزر والسهول الساحلية كما هى الحال فى كوبا ، وجاوة ، وموريشيوس .

٤ - قصب السكر نبات مجهد للأرض ، لهذا فهو يحتاج الى تربة خصبة غنية بالمواد الغذائية اللازمة للنبات ، وأجود التربة وأكثرها ملائمة لنموه هى التربة العميقة الخفيفة والجيدة الصرف فى نفس الوقت ،

وذلك لأن التربة الثقيلة أو التي لها طاقة كثيرة على الاحتفاظ بالمياه لا تناسب زراعتها . ونظرا لأن القصب يستنفذ نسبة كبيرة من معادن التربة واملاحها فهو يحتاج الى تسميد كثير ، ولهذا أيضا كانت زراعته كثيرة النفقات مرتفعة التكاليف .

• - يحتاج القصب الى أيدي عاملة وفيرة ورخيصة لتعدد العمليات الزراعية من تطهير للأرض من العثائش البرية الى شحن المحصول ونقله .

ومن العوامل البشرية الأخرى التي تؤثر في زراعة قصب السكر كثرة تكاليف انتاجه . ولعل هذا من العوامل الرئيسية التي أدت الى أن تصبح زراعة القصب زراعة اقطاعية تتولاها كقاعدة عامة شركات رأسمالية كبيرة (مثل تلك التفائش الزراعية التي كانت توجد في مصر مثل عطية الكبير في أدفو ، وتمتيش يوسف كمال في قنا .. وغيرهما) وإذا ما زرع النبات في حيازات قومية فكثيرا ما يصبح متوسط ما يخله الفدان من محصول أقل كثيرا من متوسط المزارع الاقطاعية .

اين يزود قصب السكر :

يزود قصب السكر في كل قارات العالم المعبورة ما عدا أوروبا (فيما عدا جنوب اسبانيا) التي تعد أكبر منتج لسكر البنجر . ويمكن القول بأن هناك أربعة اقاليم مناخية تنطبق عليها الشروط المناخية - السابق ذكرها - وكلها تصلح لزراعة القصب وهى : الاقليم المدارى الموسمى والاقليم المدارى المطير (الاستوائى) والاقليم المدارى الصحراوى (حيث يمكن زراعة القصب بوسائل الري الصناعى كما هو الحال في مصر) والاقليم الصينى . وعلى الرغم من هذا فإن معظم سكر القصب يأتي في الواقع من الاقليم المدارى الموسمى ، شكل رقم (٢٤) .



مناطق زراعة قصب السكر وبنجر السكر في العالم

٢٤

إنتاج العالم من السكر :

ارتفع متوسط الإنتاج العالمي من السكر المتبلور من حوالي ٥٧ مليون طن سنوياً في الفترة ١٩٦١ - ٧٢ ، إلى ٧٤ر٤ مليون طن سنوياً في الفترة ١٩٧٠ - ٧٢ وهذه الكمية تشمل السكر المستخرج من القصب والبنجر معا . وكان سكر البنجر ٤٢٪ . وقد ارتفع الإنتاج العالمي للسكر عام ١٩٨٦ ليبلغ مائة مليون طن .

ويبلغ إنتاج السكر المتبلور من القصب حوالي ٦٣ مليون طن (١) ، وكانت كيويا أكبر دولة تساهم في هذا الإنتاج من سكر القصب ، إذ كانت تحتل المركز الثاني يليها البرازيل إلا أن البرازيل الآن أكبر دول العالم إنتاجاً للسكر بصفة عامة ، ومن القصب بصفة خاصة ، وتليها كيويا .

(١) هذه الكمية غير كمية أخرى من سكر القصب الخام غير المتبلور بلغ إنتاجها العالمي حوالي ١٢ر٧ مليون طن (١٩٨٢) ، تنتج معظمها الهند (نحو ٨ ملايين) ثم باكستان . ولكن كل هذه الكمية من السكر الخام (الجلاب) تستهلك محلياً ، وليس لها أية أهمية في التجارة الدولية .

أما الانتاج العالمى من السكر المتبلور بنوعيه من القصب والبنجر ،
(الشمندر السكرى) ، فتسهم فيه الدول الرئيسية بالنسب التالية
عام ١٩٨٦ ، والانتاج بالمليون طن .

الدولة	أنتاج ١٩٨٦	% من الانتاج العالمى
البرازيل	٩,٣	٩,٤
الأمم المتحدة السوفيتية	٨,٨	٨,٩
كوبا	٧,٨	٧,٩
الهند	٦,٦	٦,٧
الولايات المتحدة	٥,٣	٥,٣
الصين	٤,٣	٤,٣
فرنسا	٣,٧	٣,٧
أستراليا	٣,٦	٣,٦
ألمانيا الغربية	٣,٢	٣,٢
الفلبين	٢,٦	٢,٦
أندونيسيا	١,٨	١,٧
العالم	٩٩,٢	١٠٠

ومما يلاحظ على توزيع زراعة القصب فى العالم أنها تتركز فى
منطقتين : سواحل المحيط الهندي وتضم الهند • اندونيسيا ، وأستراليا
وتايلاند وتنتج نحو عشرة ملايين من الاطنان (١٩٨٦) وجمهورية
جنوب أفريقيا ، والمنطقة الثانية تضم سواحل البحر الكاريبي وجزره فى
العالم الجديد وأهم اقاليم الانتاج فيها كوبا وبورتوريكو : والبرازيل
والمكسيك •

تستأثر منطقة البحر الكاريبي بنحو ٢٠٪ انتاج العالم من القصب ،
ولعل السبب الرئيسى فى ذلك هو أن جنوب شرقى آسيا وجنوبها حيث

يكتظ السكان ويتزاحمون ، تعطى فيه الاولوية لانتاج محاصيل الغذاء بصفة خاصة .

السكر في دول المحيط الهندي والهادي

ظلت الهند ثانية دول العالم انتاجا لقصب السكر ، ورغم ذلك لهم يكن انتاجها من السكر يكفي حاجة الاستهلاك المحلي وكانت تضطر الى الاستيراد وترجع اسباب ذلك الى قلة محصول القدان والوسائل البدائية المتبعة في الزراعة التي تتركز في سهول نهر الجانج . على أن الملاحظ أن الهند في السنوات الأخيرة قد زادت قليلا من مساحة القصب ، كما ارتفع محصول القدان نسبيا — وإن كان لا يزال يمثل نصف محصول قدان القصب في مصر ، كما أصبح في الهند فائض قليل من السكر يدخل في تجارة صادرات السكر الدولية (تصدر الهند سنويا حوالي ثلث مليون طن منذ بداية السبعينات) .

وتتركز انتاج اندونيسيا من القصب في جزيرة جاوة حيث يتوافر فيها كل مقومات زراعته من أمطار موسمية كافية الى أيدي عاملة كثيرة ورخيصة الى تربة بركانية خصبة ، الى أنواع وفصائل ممتازة من النبات ولهذا تتميز غلة القدان في جاوه بارتفاعها . ولكن جزيرة جاوه ليست لها في انتاج قصب السكر تلك الاهمية الكبيرة التي تمتاز بها جزيرة كيبوا رغم شهرتها وقدمها في زراعته . ويرجع هذا — كما ذكرنا — الى شدة الحاجة الى زراعة محاصيل الغذاء . ويبلغ انتاج اندونيسيا من السكر نحو ١٠ مليون طن (شكل رقم ٢٤) .

وعلى الرغم من ذلك تدخل ضمن الدول الرئيسية المستوردة للسكر في العالم وذلك لحجم سكانها الكبير ، والذي ينمو بمعدلات مرتفعة .

وتتوافر في جزر الفلبين سائر المقومات الطبيعية والبشرية اللازمة لزراعة قصب السكر ويضاف الى هذا أيضا تشغيل رؤوس الاموال

الامريكية في زراعة هذا المحصول ، وعدم فرض الحكومة الامريكية أية قيود على السكر الفلبينى الوارد اليها ، مما كان حافزا على التوسع في زراعة القصب في هذه الجزر ، وجزيرة أوزون Luzon وليتى أهم الجزر في انتاج القصب ، وتكاد تتركز فيها معظم المساحة .

ويفيض الانتاج المحلى في الفلبين كثيرا عن مقطوعة الاستهلاك المحلى ، وهى لهذا تسهم في تجارة السكر الدولية ، وتتجه صادراتها الى الولايات المتحدة بصفة خاصة .

وفي استراليا ، دخلت زراعة القصب منذ عهد قريب ، وهى تتركز في شمالها الشرقى في ولاية كوينزلاند Queens Land حيث تسمح الظروف المناخية بنمو النبات ولكنها لا تمد ظروفها مثلى لازدهاره . وقد نجحت استراليا في زراعة القصب رغم قلة الايدى العاملة لاتباعها السياسة المعروفة بسياسة استراليا البيضاء White Australian Policy وهى التى تقوم على قفل باب الهجرة أمام العناصر الملونة والصفراء . والتى يحتفظ بها جنوب شرق آسيا بصفة خاصة حتى لا يؤدي هذا الى انخفاض مستوى المعيشة . وتدهور مستويات الاجور .

وقد استخدمت استراليا الآلات الزراعية في تقطيع القصب لقلة الايدى العاملة البيضاء التى تتولى زراعتها ، توافرت لمحصول القصب حماية جمركية عن طريق فرض الضرائب الباهظة على المستورد من الخارج بصرف الاعانات والمنح للمتجعين الاستراليين . مما كان له أكبر الأثر على زيادة انتاج السكر بها وتصدير الفائض الى الخارج ، وخصوصا الى المملكة المتحدة .

وفي جنوب افريقيا تقتصر زراعة قصب السكر على الاقاليم الجنوبية الشرقية الرطبة وهى التى تعرف بالقلد المنخفض . وكذلك في السهول الساحلية التى تستأثر بمعظم أراضى القصب في الدولة ويضاف الى هذا أن اقليمى ناتال وزولولاند من أكثر اقاليم الدولة سكانا .

يلاحظ هنا أيضا أن نقص الأيدي العاملة اللازمة لمزاولة زراعة القصب الذي يأتي في المركز الأول بين المحاصيل النقدية قد أدى من بين ما أدى إلى استيراد الأيدي من بقية جهات أفريقيا وشبه جزيرة الملايو في أول الأمر ومن الهند بعد ذلك .

ويمكن القول بأن زراعة القصب في جنوب أفريقيا قد قامت ومازالت قائمة بفضل الأيدي العاملة الهندية التي جلبت للعمل في مناطق الزراعة ، وكان اختيار الهنود بالذات على أساس أنهم من أكثر الشنحوب خبرة ودراية بزراعة القصب ، ولهذا نجحت زراعة القصب وأصبحت تسمح بتغطية حاجة الاستهلاك المحلي وبمائض يصدر إلى الخارج .

ومن المناطق الأخرى التي تنتج القصب جزيرة فرموزا ، وجزر موريشيوس Mauritius ويتجه معظم إنتاجها إلى الخارج . فإنتاج فرموزا يذهب معظمه إلى سوق اليابان القريبة . وإنتاج موريشيوس يصدر إلى المملكة المتحدة (شكل رقم ٢٤) .

السكر في نصف الكرة الغربى

كوبا :

تتميز هذه الجزيرة بأن ظروفها المناخية تكاد تكون مثالية بالنسبة لزراعة قصب السكر ، اذا استثنينا فترات الجفاف التى تحدث بين وقت وآخر . ويستغرق نمو القصب فيها فترة قصيرة نسبيا تتراوح بين ١٢ ، ١٥ شهرا وكثيرا ما تترك جذور النبات ويكتفى بقطع مساقه مما يؤدى الى استعادة نمو النبات بعد موسم نمو آخر دون الحاجة الى اعادة عمليات اعداد الارض ، غرس الحقل .. الى غير ذلك ، ويستمر للأمر على هذا النحو لعدة سنوات متتالية . ولا شك فى أن هذه الطريقة توفر قدرا كبيرا من نفقات الانتاج ولو أن هذا يتم فى الواقع على حساب متوسط انتاج الفدان الذى يتدهور - ازاء طريقة « القطع » المتبعة فى الزراعة - من سنة الى أخرى . ويبدو أن اتباع هذه الطريقة فى كوبا انما يرجع الى ارتفاع أجور العمالة .

وتتوافد على جزيرة كوبا فى موسم العمل بمزارع القصب أفواج من الايدى العاملة من الجزر الأخرى المحيطة بها وتتخذ مظهرها شبيها « بتراحيل » العمال الزراعيين فى موسم القطن فى مصر .

وقد أتمتع انتاج سكر القصب فى كوبا منذ منحها الاستقلال فى سنة ١٨٨٧ ، وامتدت مناطق الزراعة من القطاعات الوسطى الى السهول الساحلية الشرقية ، وما زالت هناك مساحات واسعة من الارض الزراعية صالحة لزراعة القصب ولا ينقصها الا الايدى العاملة مما يجعل لكوباً مستقبلا زاهرا فى انتاج السكر .

يبلغ انتاج كوبا من السكر حوالى ٧٥ مليون طن سنويا ، وتستهلك أقل من ١٪ من انتاجها ، وتصدر الباقي لكثير من الدول . وتمثل كوبا فى الحقيقة نموذجا واضحا لدولة يعتمد اقتصادها على محصول زراعى واحد . ولا يقتصر الأمر على هذا بل نجد أن

التوسع في زراعة القصب فيها قد اقترن لدرجة كبيرة بتدفق رؤوس الاموال الامريكية عليها لدرجة أن نحو ٨٠٪ من مساحة القصب فيها كانت تملكها الشركات الامريكية ولها اقطاعات كبيرة قد تصل الى عشرات الآلاف من الافدنة . وكانت كيوبا تعتمد على الولايات المتحدة أيضا في تصريف انتاجها وخصوصا وأنه كانت هناك اتفاقية بين البلدين وقعت في سنة ١٩٣٤ .

تستورد الولايات المتحدة بمقتضاها نحو ثلاثة أرباع السكر الكيوي دون أن تعرض عليه أية ضرائب جمركية ومن ثم كانت كيوبا تزود الولايات المتحدة بنحو ٤٠٪ من حاجة استهلاكها من السكر ولكن هذا الوضع قد تغير أثر قيام ثورة كيوبا سنة ١٩٥٩ وتحولها الى النظام الاشتراكي وتأميم صناعة السكر بها ، ولذلك أصدر رئيس الولايات المتحدة في نهاية سنة ١٩٦٠ قرارا بوقف استيراد السكر من كيوبا التي اضطرت ازاء ذلك الى تصدير انتاجها الى الدول النامية والدول الاشتراكية وبخاصة الاتحاد السوفيتي والصين . يوضح (شكل رقم ٢٤) مناطق زراعة قصب السكر بها .

بودوريكو :

وقد كانت هذه الجزيرة من أولى المناطق التي دخلت اليها زراعة قصب السكر في العالم الجديد . وتقتصر زراعة القصب على السهول الساحلية المنخفضة وخصوصا السهول الساحلية الشمالية منها . وتنتج جزيرة بودوريكو أقل من نصف مليون طن من السكر ، يصدر معظمها الى الولايات المتحدة . ويوضح شكل (٢٤) مناطق زراعة قصب السكر بها .

الولايات المتحدة :

وتنتج كميات محدودة من قصب السكر ، وكميات من البنجر وهي بهذا تعد من الدول النادرة (وكذلك الصين) التي تسمح لزروعها المناخية المتباينة بزراعة القصب في نطاق الاقليم المداري في الجنوب .

ومن أهم الولايات التي يزرع فيها قصب السكر : ولاية لويزيانا
(شكل رقم ٢٤) •

والظروف الطبيعية السائدة هنا لا تلائم زراعة القصب ملائمة
تامة ولذا فمتوسط محصول القدان من قصب السكر منخفض اذا قورن
بالمتوسط العالمى . هذا فضلا عن ارتفاع مستوى أجور الايدى العاملة
مما جعل سعر السكر المحلى أعلى من المستورد من بورتوريكو والفلبين •

ولم تكن الولايات المتحدة تنتج من مقطوعة استهلاكها من السكر
الا نسبة قليلة ، وان كانت هذه النسبة تصل الى النصف حاليا • وقد
دفعها الى تشغيل رؤوس الاموال الامريكية فى الخارج فى زراعة القصب
لكى تضمن مصادر ثابتة تمددها بحاجتها من السكر • وتأتى
الولايات المتحدة ثانيا الدول المستوردة للسكر وذلك لمظم طاقتها
الاستهلاكية اذ يبلغ نصيبها نحو ٩٪ مما يدخل من السكر فى التجارة
الدولية • وكانت فى أوائل السبعينات تستورد أكثر من ٢١٪ مما يدخل
فى تجارة السكر العالمية •

ومن مناطق زراعة قصب السكر الأخرى فى نصف الكرة الغربى
جزر هاواى التى توجد فى قلب المحيط الهادى والتى أصبحت الولاية
الخامسين فى الولايات المتحدة الامريكية ، وهى ذات مناخ محيطى معتدل
فيه درجات الحرارة ويقل تطرفها مما يجعل نمو القصب يستغرق وقتا
طويلا يتراوح بين ٢٠ ، ٢٤ شهرا ، وتقوم زراعة القصب على سفوح
الجبال القليلة الانحدار •

وقد تغلبت هاواى على نقص الايدى العاملة المحلية بالسماح
بجيرة العمال من مناطق الشرق الاقصى المزدحمة بالسكان وباستقرارهم
فى هذه الجزر ، وتتجه معظم صادراتها الى الولايات المتحدة قسما •

ويزرع القصب أيضا فى شرق البرازيل ، وقد تطورت زراعته فى
السنوات الأخيرة مما جعل البرازيل تسهم فى انتاج السكر العالمى بنسبة

تقرب من ٩/١ واصبحت أولى دول العالم ، وبالتالي زادت صادراتها من تجارة السكر الدولية الى ٨/١ - رغم زيادة مقطوعية استهلاكها المحلي من السكر . كذلك أصبح هناك فائض صغير من السكر للتصدير في الأرجنتين .

وتقوم زراعة القصب أيضا في جزيرة جامايكا ، وهو في صورة مزارع اقطاعية كبيرة تملكها شركات رأسمالية انجليزية ولهذا تنتج كل صادراتها الى بريطانيا . وما يستحق الذكر هنا أن جامايكا لا يقوم اقتصادها على محصول زراعي واحد كجزيرة كيوبا بل تنتج الموز أيضا بكميات كبيرة جعلتها من بين الدول المصدرة له (١) .

لقصب السكر في مصر :

على الرغم من أن قصب السكر يشغل مساحة محدودة من الارض الزراعية في مصر ، تبلغ (سنة ١٩٧٣) نحو ٢٠٠ الف فدان أي ١,٨٪ من جملة المساحة المحصولية ، الا أن لهذا النبات أهمية خاصة في بعض محافظات الوجه القبلي خصوصا قنا واسوان باعتباره المحصول النقدي الرئيسي .

وقد تطورت المساحة المزروعة قصباً في مصر من ٦٧ الف فدان في المتوسط في سنوات ما قبل الحرب العالمية الأخيرة الى ١٣٧ الف فدان في عام ١٩٦٧ ثم الى ٢٠٠ الف فدان في سنة ١٩٧٣ بسبب التوسع على مياه السد العالي .

وقد عرفت مصر زراعة القصب منذ دخول العرب ، وكان السكر يستخرج من القصب بوسائل بدائية في عدة مصانع صغيرة كانت كلها تتركز في الوجه البحري ، وفي سنة ١٨١٨ بدأت زراعة القصب في مصر

(١) تتركز أهم مناطق زراعة الموز حول البحر الكاريبي بالقرب من أعظم سوق استهلاكية وهي الولايات المتحدة التي تستأثر بنحو ثلث صادرات الموز العالمية .

العليا بعد انشاء محطتين للطلبيات لرفع المياه بالقرب من ملوى ، ومحطة
ثالثة بالقرب من المنيا ، وقد مكنت هذه الطلبيات من توفير المياه اللازمة
لمساحة محدودة من الارض لا تزيد على ٢٠٠ فدان .

وبعد عام ١٩٦٥ عاما حاسما في تطور زراعة القصب في مصر
العليا فقد انخفضت وتدهورت أسعار القطن المصرى بصورة لم تعهد
من قبل مما حفز خديوى مصر في ذلك الوقت (اسماعيل باشا) على فرض
التوسع في زراعة قصب السكر لتقليل الاعتماد على القطن ، فتزايدت
مساحة القصب في السنوات التالية الى نحو نصف مليون فدان ، كما
تزايد عدد مصانع السكر حتى بلغ ١٤ مصنعا موزعا بين محافظات
المنيا وأسيوط وقنا .

ولكن القطن لم يلبث أن استعاد مكانته كمحصول البلاد النقدى
الأول فأقلع الزراع عن زراعة القصب لدرجة أن الحكومة فكرت في وقت
من الاوقات في تحويل مصانع السكر الى مغازل للقطن .

ومما يجدر ذكره هنا أن انتاج السكر في هذه المرحلة كان مقصورا
على السكر (الجلاب) غير المكرر واستمر الامر على هذا النحو حتى
انشاء معمل التكرير فى الحوامدية فى سنة ١٨٨١ بالقرب من القاهرة .

٢ - تركز زراعة القصب فى مصر العليا بصورة عامة ، ويمكن
القول أن خط عرض ٢٩° شمالا (خط عرض بنى سويف تقريبا) يمثل
الحد الشمالى لزراعة القصب لفرض انتاج السكر ، واذا ما زرع القصب
الى الشمال من هذا الخط فغالبا ما يكون هذا لفرض استهلاكه وهو فى
صورته الخام (المص أو العصر أو ما شابه هذا) . وقد سبق
أن رأينا أن زراعة القصب فى مصر قد نجحت منذ العقود الأخيرة من
القرن الماضى الى المهجرة ناحية الجنوب وليس أدل على هذا من توقف
مصنع الشيخ فضل عن العمل ولهذا نرى أن الوجه القبلى فى مصر يستأثر
بنحو ٩٥٪ من المساحة المزروعة قسبا ويرجع هذا التركيز الى ملائمة

الظروف المناخية في الصعيد لزراعة القصب تماما • أما أراضي الوجه البحرى فضلا عن سوء صرفها • وارتفاع نسبة الملوحة بها وثقل التربة • فهي تتأثر أيضا ببعض الموجات الباردة •

٣ - ترتبط زراعة القصب ارتباطا وثيقا بصناعة السكر ولهذا يعد وجود مصانع السكر بمثابة العامل الفصل في توسع زراعة القصب خصوصا وأن القصب لا يمكن خزنه أو نقله لمسافة كبيرة ، لكبر حجمه ورخص ثمنه وتناقص غلته من السكر اذا قل لمسافات كبيرة •

ولهذا تتركز زراعة القصب في ثلاث محافظات رئيسية هي : قنا وتستأثر بنحو ٤٨٪ من المساحة المزروعة قصبيا ويوجد بها مصنعان للسكر في أرمنت ونجع حمادى • ومحافظة أسوان وتتركز فيها نحو ٢٧٪ من مساحة القصب في مصر وبها مصنعان كوم أمبو وأدفو للسكر • ومحافظة المنيا بها حوالي ١٣٪ من مساحة القصب في مصر يعتمد على هذه المساحة مصنع أبو قرقاص • ومعنى هذا أن المحافظات الثلاث تستأثر بحوالى ٩٠٪ من مساحة قصب السكر في البلاد •

وقد تم أخيرا توسيع مصنع للحوامدية ، وأبو قرقاص ، ونجع حمادى وأرمنت وكوم أمبو • كما أُنشئ مصنع جديد في منطقة زراعة قصب السكر بأدفو ضمن مشروع السنوات الخمس الأولى للصناعة ، وتم أخيرا إنشاء ثلاثة مصانع جديدة في قوص ودشنا والبلينا •

٤ - يتميز استهلاك الفرد من السكر في مصر بارتفاعه نسبيا اذا ما قورن بمستوى المعيشة ومتوسط دخل الفرد ، وهذه ظاهرة تعزى الى رخص أسعار السكر المحلى (خصوصا وأن السكر من المواد التموينية التي تشرف الحكومة على تصريفها) واتشاح عادة شرب الشاي •

وفي سنة ١٨٩٢ تَكَوُفَت « شركة مصانع السكر بمصر العليا » وألّت اليها ملكية كل مصانع السكر في الوجه القبلى ، وفي سنة ١٨٩٧

اندمجت هذه الشركة مع شركة التكرير وتآلف منها « شركة السكر والتكرير المصرية » .

وقد شجعت الحكومة الشركة الجديدة بفرض الضرائب على السكر المستورد من الخارج وذلك بمقتضى اتفاقية السكر بين الحكومة والشركة (وتعرف بال Regie في فبراير سنة ١٩٣١) وقد نصت الاتفاقية على أن تعمل الشركة على سد حاجة البلاد من السكر المنتج محليا في مقابل توفير الحكومة الحماية الجمركية لها ، وقد أدت هذه الاتفاقية الى التعاضد زراعة القصب من جديد واقبال كبار الملاك عليها .

وقد كانت للشركة قبل استيلاء الحكومة عليها في سنة ١٩٥٥ - خمسة مصانع في كوم امبو ، وارمنت ، وفنج حمادى ، وأبو قرقاص ، والشيخ فضل (وقد توقف العمل في مصنع الشيخ فضل تماما) بالإضافة الى مصنع التكرير الوحيد في الحوامدية ، وقد آل أمر هذه المصانع الى الحكومة بعد ان استولت على الشركة بسبب سياستها الاحتكارية ولامتناعها عن دفع الضرائب المطلوبة منها فترة طويلة .

وتتسم زراعة القصب في مصر بما يلى :

١ - أن قصب السكر يحتاج الى كميات وفيرة من مياه الري (١) ولهذا تتركز زراعته في المناطق التى يمكن أن تصل اليها مياه الري بسهولة ومن ثم فهي دائما مجاورة للنيل .

ارتفع استهلاك الفرد من ٣٩ جرام يوميا في ١٩٤٩ - ٥٠ الى ٤٩ جرام يوميا في سنة ١٩٦٥ - ٦٦ ثم الى نحو ٨٥ جراما (١٩٨٢) ورغم أن

(١) يحتاج فدان القصب الواحد الى حوالى ١١ الف متر مكعب من مياه الري خلال فترة نموه ، وهو يروى عشرين رية تقريبا .

هذا يعتبر استهلاكاً منخفضاً ، إلا أنه تقريباً نفس استهلاك الفرد في دول كالهند والصين واليابان .

٥ - ارتفع إنتاج مصر من السكر بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة وذلك بفضل التوسع في مساحات زراعة القصب وزيادة طاقة المصانع إذ ارتفع الإنتاج من ٣٩٤ ألف طن سنة ١٩٦٧ ، إلى ٦٢٠ ألف طن سنة ١٩٧٣ . ونتيجة لذلك انخفضت واردات السكر من ٧١٥ ١٨٨ طن (قيمتها ١٢٢ مليون دولار) في سنة ١٩٦٧ ، إلى ١٠٨٧٠ رطل (قيمتها ١١ مليون دولار) في سنة ١٩٧٣ . وشهد الإنتاج بعد ذلك تذبذباً واضحاً ولكنه ظل حول ٦٠٠ ألف طن سنوياً في نهاية السبعينات ، وأن كان قد شهد في أوائل الثمانينات ارتفاعاً واضحاً ليصبح الإنتاج نحو ٦٨٠ ألف طن .

وفي نفس الوقت كانت مصر تصدر نحو ٢٠ ألف طن سكر عام ١٩٦٧ ، أما في عام ١٩٨٢ فقد أصبحت مصر من دول العالم الرئيسية المستوردة إذ تحتل المرتبة الثانية ، واستوردت أكثر من ٧٣٠ ألف طن (١٩٨٤) .

سكر البنجر

وما دنا بصدد الكلام عن السكر فيحسن الإشارة في هذا المجال أيضاً إلى سكر البنجر ، خصوصاً وأن الحرب بين القصب والبنجر حرب سجال ومستمرة . وهذا على الرغم من أن البنجر من نباتات الأقاليم المعتدلة الانتقالية ويزرع أيضاً في المناطق الباردة .

الشروط اللازمة لزراعة البنجر :

١ - يحتاج البنجر إلى حرارة معتدلة في فصل نموه وهو الصيف وينمو في درجات الحرارة التي تتراوح بين ١٦ و ٢٣°م .

٢ - يحتاج البنجر الى كميات وفيرة من الرطوبة ابان فترة نموه (٢٥ بوصة) ، ولكن يشترط نأ تسود فترة من الجفاف والبرودة قبل جنيه مباشرة لكي ترتفع نسبة السكر فيه .

٣ - يحتاج البنجر الى تربة خصبة سهلة الحرث وتفضل التربة الهشة التي تساعد جذور النبات على التعميق فيها ، والبنجر من النباتات المجعدة للتربة ولذا فهو في حاجة الى التسميد .

٤ - يحتاج النبات الى أيدي عاملة وفيرة ورخيصة لتمتد العمليات الزراعية التي ترتبط بزراعتة ، من حرث عميق ، الى استخدام للمخصبات والاسمدة الى تطهير الارض من الحشائش ، الى جمع المحصول بتقطيع جذوره . الخ . ولهذا تجد أن زراعة البنجر في الولايات المتحدة انما تقوم في الواقع على العمال المهاجرين من المكسيك ، وفي أوربا كثيرا ما يستخدم النساء والاطفال مع الرجال في الزراعة .

٥ - يتميز لمط زراعة البنجر بأنه لمط حثيف يرتبط بمناطق كثيفة السكان ، وبمليكات صغيرة نسبيا .

اين يزرع البنجر :

تكاد تنطبق كل الشروط السابق ذكرها على مناطق أوروبا والاتحاد السوفيتي وأمريكا الشمالية ، وأن انتاج أمريكا - في الواقع - لا يقارن بانتاج أوروبا والاتحاد السوفيتي اللذان ينتجان معا نحو ٨٠٪ من انتاج سكر البنجر العالمي .

ولا تكاد تخلو في قارة أوروبا وخدة سياسية من زراعة البنجر ، فهو يزرع في التربة الخصبة التي توجد في شمال فرنسا وفي حوض الشلد في بلجيكا وفي اقليم مجدبرج Magdeburg في المانيا ، وهضبة بوهيميا وموازافيا في تشيكوسلوفاكيا . أما في الاتحاد السوفيتي فيزرع البنجر في اقليم اوكرانيا بترته الخصبة .

ويُزرع البنجر في الولايات المتحدة في مناطق التربة الصلصالية الغنية في الاقاليم الواقعة في شمال شرق نيو انجلاند الى الجنوب من البحيرات وايضا في مناطق التربة التي لم تفسد منها مواردها العضوية والمدنية في المناطق شبه الجافة في الغرب .

ولهذا نرى زراعة البنجر في الولايات المتحدة انما تقوم على الري الصناعي في بعض المناطق وعلى الامطار في مناطق أخرى ، بينما يعتمد نبات البنجر في أوروبا على الامطار دون اللجوء الى الري الصناعي .

والبنجر الذي يُزرع على الري أهم كثيرا من بنجر الامطار في الولايات المتحدة . وتعد ولايتا كاليفورنيا وكولورادو أهم الولايات المنتجة .

ويبلغ متوسط الانتاج العالمى من سكر البنجر ٣١ مليون طن سنويا ويسهم الاتحاد السوفيتى باكثر قدر في هذا الانتاج ، اذ ينتج نحو ٦٠٦ مليون طن ، وهو اول دول العالم في انتاج السكر ، وتأتى بعده فرنسا والمانيا الغربية ، ثم الولايات المتحدة ، وإيطاليا وعدة دول أوروبية أخرى .

وقد ترتب على ادخال زراعة البنجر في أوروبا مزايا عديدة ، فقامت تسير للبلاد الداخلية التي ليست لها منافذ على البحار المفتوحة انتاج السكر محليا وسد مقطوعة استهلاكها منه . كما حدث فعلا في النمسا والمجر وتشيكوسلوفاكيا كما أن زراعة البنجر بما تتطلبه من عناية بفلح الارض وتسبيدها زادت من انتاج المحاصيل التي تزرع بعد البنجر ، وبهذا أصبحت زراعة البنجر ضرورية في الدورات الزراعية المتبعة . وأصبح يستخدم غذاء للماشية التي زاد ازاء هذا انتاجا من الالبان . يضاف الى هذا أيضا أن ما يتخلف من استخراج السكر من البنجر ، يستخدم في عمليات تسمين الماشية .

تجارة السكر الدولية :

يرتبط تطور تجارة السكر الدولية أوثق الارتباط بالحرب الاقتصادية التي كانت دائرة بين سكر القصب وسكر البنجر طوال القرن الماضي .

وقد بدأت قصة هذه الحرب في أوائل القرن الماضي عندما أنشئ أول مصنع لإنتاج السكر من البنجر أثناء الحرب النابليونية وما ارتبط بها من ارتفاع لأسعار السكر في أوروبا ، وقد شجعت الحكومة الفرنسية منتجي البنجر باعائهم ماليا فانتشرت مصانعهم في كثير من أنحاء أوروبا .

وما أن حل منتصف القرن التاسع عشر حتى كان سكر البنجر يسيطر على أسواق وسط أوروبا كلها ، واستمر الأمر على هذا النحو

٢٥



الدول المستوردة



الدول المصدرة

تجارة السكر الدولية

الى النصف الثانى من القرن التاسع عشر . ونجحت صناعة السكر البنجر فى سد حاجة السوق الاوربية منه ، وسمح الانتاج بغائض يصدر الى الخارج خصوصا الى انجلترا التى كانت أكبر أسواق السكر فى ذلك الوقت وكانت أسعار سكر البنجر فى ذلك الوقت لا تنافس ، خصوصا وأن حكومات الدول المصدرة كانت تمنع المصدرين إعانات مالية .

وقد ادى هذا الى ثورة منتجو سكر القصب فى مستعمرات بريطانيا فيما وراء البحار . انتهى الامر بمقد مؤتمر فى بروكسل فى سنة ١٩٠٣ وقد تقرر فيه منع استيراد السكر الذى تعينه الحكومات وقد كان هذا القرار فى الحقيقة حافظا لمنتجى سكر القصب على ضرورة تحسين أساليب الانتاج وتخفيف أحسن السلالات والفصائل . واستمر الامر على هذا النحو حتى قامت الحرب العالمية الاولى ، فقد اشتركت معظم الدول المنتجة لسكر البنجر فى هذه الحرب . مما ادى الى انخفاض انتاجها ، وإخلاء السبيل لسكر القصب الذى استعاد مكانته مرة أخرى حتى أصبح انتاجه فى أواخر الحرب العالمية الاولى يمثل أربعة أخماس انسكر المتداول فى التجارة الدولية .

أما الفترة التى تلت الحرب العالمية الاولى فتتميز بزيادة انتاج السكر بنوعيه بصورة لم يألها العالم من قبل ، فهبطت الاسعار مما حدا بالدول المنتجة الى اتخاذ تدابير تكفل الحماية لانتاجها وصادراتها ، وتعرضت سوق السكر الدولية للاضطراب والاختلال فتألفت لجنة انتهت بمشروع يعرف بمشروع تشادبورن Chadbourne (١٩٣٠ - ١٩٣٦) الذى يضمن حيز ٢٥ مليون طن من السكر عن التداول فى السوق الدولية مع تحديد انتاج السكر فى جهات العالم الاخرى .

وقد انضمت بعض الدول الى هذه الاتفاقية فجددت انتاجها . بينما انتهزت دول أخرى الفرصة فزادت كثيرا من انتاجها ، ومعنى هذا أن الاتفاقيات الدولية لم تسفر عن حل حاسم لمشكلة السكر .

وبعد الحرب العالمية الثانية ، زاد انتاج العالم من السكر بنحو ثمانية ملايين في المتوسط ، وكان من الطبيعي ازاء هذا أن ينخفض أسعار السكر انخفاضاً كبيراً ، مما دفع بالدول المصدرة للسكر وعلى رأسها كوبا ، الى تخفيض سعر السكر في السوق العالمية واتباع بعض الدول سياسة فرض القيود على استهلاك السكر . وبمجرد أن تحسن مركز السوق العالمية للسكر ، أخذت هذه الدول في الغاء القيود التي فرضتها .

وفي الوقت الحاضر ، يدخل في تجارة السكر الدولية حوالي ٣٠ مليون طن - أي ما يعادل نحو ٣٠٪ من الانتاج العالمي . ويشارك في هذه التجارة معظم دول العالم . كما يلاحظ أن معظم السكر المشترك في التجارة الدولية من سكر القصب . وتسهم أهم الدول المشتركة في تجارة السكر بالنسب التالية عام ١٩٨٦ (شكل رقم ٢٥) .

الدول المصدرة	%	الدول المستوردة	%
كوبا	٢٥	الاتحاد السوفيتي	١٩,٣
استراليا	٩,٧	الولايات المتحدة	٧,١
البرازيل	٨,٦	اليابان	٦,٧
فرنسا	٧,٩	المملكة المتحدة	٤,٩
تايلاند	٧	كندا	٤,٥
المانيا الغربية	٤,٢	الصين	٤,٤
جنوب أفريقية	٣,١	مصر	٢,٧
جمهورية الدومينيكان	٢,٧	أنغوليسيا	٢,٥

الفصل الخامس

الموارد النباتية الطبيعية (الأخشاب)

يقصد بالنباتات الطبيعية Natural vegetation تلك النباتات التي تنمو نموًا طبيعيًا دون أن يكون للإنسان أي دخل في وجودها . وهي بهذا تختلف عن النباتات المستأنسة التي يتولى الإنسان زراعتها بطرق مختلفة ويتمهدها بالرعاية لتدر عليه محصولًا ثابتًا .

وتعتبر النباتات الطبيعية أصلق تمييز عن ظروف البيئة التي تنمو فيها . فهي تمتد - إلى حد كبير - بمثابة النتائج النهائي لهذه البيئة بمناصرتها المتعددة الجيولوجية والتضاريسية والمناخية . وعلى هذا فهي تأليف طبيعي Natural synthesis يجمع بين شتى عناصر البيئة الطبيعية .

وتتضمن النباتات الطبيعية ثلاث صور رئيسية هي : الغابات ، والحشائش ، والصحارى . ولا جدال في أن الغابات أهم الصور الثلاث ، وذلك للثروة الخشبية الهائلة التي تزخر بها . أما الحشائش فلا تعد موردًا طبيعيًا مباشرًا وتقتصر أهميتها على أنها تقترب بتوزيع الموارد الحيوانية . والصحارى كاصطلاح نباتي لا تعد أيضًا أعشاشها ونباتاتها الجافة المتناثرة موارد طبيعية . وعلى هذا تمثل الغابات موردًا نباتيًا مباشرًا يقوم الإنسان باستغلاله في مناطق واسعة من العالم . وقد كانت الغابات فيما مضى تغطي من سطح الأرض ما يزيد على ثلث مساحته الإجمالية . ولكن الإنسان في معظم الأحيان قد أساء استغلال هذا المورد النباتي الضخم ، وهو بهذا يعد عاملًا من عوامل الهدم في بيئته الطبيعية ، فقد قطع الغابات وأزالها من مناطق واسعة ، وأحسل (١٦ - المواد الاقتصادية)

محله الزراعة في بعض المناطق • وفي مناطق أخرى تغلفت عن تقطيع الغابات آثار ونتاج خطيرة وأهمها جرف التربة ، وتمرية منحدرات الجبال وسفوحها ، وتحولها الى مناطق جرداء قاحلة ، ولهذا انكمشت المساحة التي تغطيها الغابات الحقيقية في الوقت الحالي الى حوالي ١٥٪ فقط من جملة مساحة اليابس •

فالغابات اذن كانت أكثر الموارد الطبيعية تعرضا لسوء الاستغلال والافناء رغم أنها من أعظم هذه الموارد وأكثرها نفعاً •

وتتكون الغابات - بصفة عامة - من نباتات ذات سوق خشبية مرتفعة وقد تنمو بينها في بعض الاحيان شجيرات قصيرة أو حشائش ويمكن أن تقسم الغابات على أساس حجم أشجارها ، ودرجة تباعدها أو تقاربها ، ومدى اختلاطها بغيرها من النباتات الى ثلاثة أقسام :

(أ) الغابات بمعناها الدقيق Forests وتتكون من أشجار ذات سوق طويلة وتشابك أعطيتها الورقية بحيث تحول دون وصول ضوء الشمس الى أرض الغابة •

(ب) الأدغال Jungles وتتباعد أشجارها ببعض الشيء • وتنمو بينها شجيرات قصيرة كما يشتد تكاثف النباتات التي تنمو في أراضيها ولهذا تتميز الأدغال بأن أراضيها كثيفة متشابكة بينما تشابك الغابات في أعاليها •

(ج) الاحراج أو الغابات الشجرية Scrub forests : وتختفي منها الاشجار الطويلة السوق ، وتحل محلها شجيرات قصيرة تغطي سطح الارض وتنمو بين جذوعها بعض الحشائش كما تتميز الاشجار أن وجدت بتباعدها أو بمسحها •

أنواع الغابات :

كثيرا ما تقسم الغابات بصورها الثلاث السابقة الذكر الى أنواع رئيسية حسب أسس مختلفة • فمثلا تقسم الغابات على أساس درجة صلابة أو ليونة أخضا بها وعلى هذا الأساس يمكن القول بصورة عامة بأن معظم أشجار المناطق المدارية من النوع الصلب (الجامد) الاخشاب ، بينما تنمو في العروض العليا حيث الغابات المخروطية أشجار لينة ، أما العروض الوسطى فتتمو بها أشجار مختلفة تنتمي الى النوعين الصلب واللين ، ومن ثم تقسم الغابات تبعا للأساس السابق الى :

١ - الغابات اللينة Soft wood ، وأهم أشجارها الصنوبر Pine والراتنج Fir والثريين Spruce (أشجار اعياد الميلاد) والارز • وتقدر المساحة التي تنمو بها أشجار لينة بحوالى ثلث مساحة الغابات في العالم •

٢ - الغابات الصلبة أو الجامدة Hard woods ، وتتميز أشجارها بالاوراق العريضة والسوق السميكة مثل أشجار البلوط Oak ، والاسفندان Maple ، والهور ، والزان ، والدردار Elm والجوز Walnut ، والجميز sycamore وكثير من هذه الاشجار تنمو في الجهات المعتدلة أى في مناطق الغابات النفضية التي تنفض أوراقها في فصل البرودة عندما تنخفض درجة الحرارة دون الحد اللازم للنمو •

أما أهم الاشجار الجامدة التي تنمو في الغابات المدارية : الساج والماهوجنى (الموجنى) والابنوس Ebony

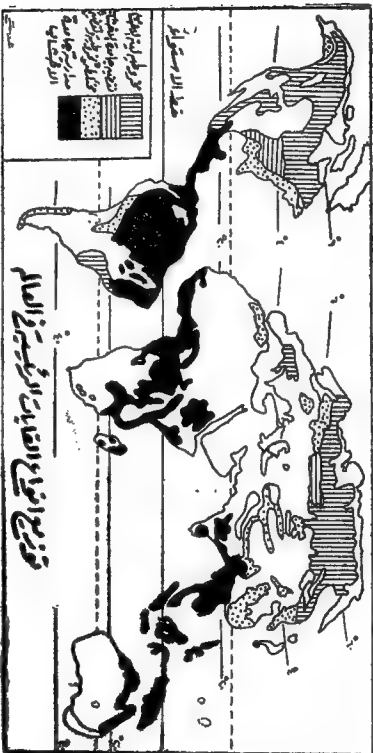
كذلك تقسم الغابات على أساس مناخى ، وبخاصة على أساس درجة الحرارة ، فهناك : الغابات المدارية (معظم أشجارها من النوع الجامد) وهى تمثل أقل قليلا من نصف مساحة الغابات في العالم ، وهناك الغابات المعتدلة أو النفضية المعتدلة من النوع الجامد أيضا •

وهناك أيضا الغابات الباردة أو الغابات المخروطية وهي من النوع
الابرى الاوراق والمخروطية الشكل Conifers وأشجارها لينة
الاخشاب (انظر الخريطة شكل ٢٦) .

توزيع الغابات :

وتشير بيانات الكتاب السنوى للإنتاج (فاو) ، الى أن مجموع
مساحة الغابات بمختلف أنواعها في العالم يبلغ نحو ٤٠٤١ مليون
هكتار ، تتوزع على القارات والاقاليم الكبرى كما يلي :

الاقليم	مساحة الغابات بالمليون هكتار	% من مساحة غابات العالم	% من مساحة الاقليم نفسه
أمريكا اللاتينية	٩٨٣	٢٤,٣	٤٧,٨
الاتحاد السوفيتي	٩١٠	٢٢,٥	٤٠,٦
أمريكا الشمالية	٧٤٩	١٨,٥	٣٨,٧
أفريقيا	٦٦٥	١٥,٧	٢١
أوروبا	٥٤٢	١٣,٤	١٩,٧
الاقيانوسية	١٤٠	٣,٥	٢٧,٤
مناطق أخرى	٨٢	٢	٩,٦
العالم	٤٠٤١	١٠٠	-



٢٦

(شكل ٢٦) توزيع أنواع الغابات الرئيسية في العالم

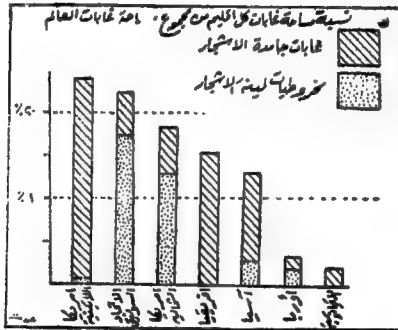
(لاحظ تركيز أكبر مساحة للغابات المخروطية الباردة في شمال أوروبا وأمريكا الشمالية بينما توجد أكبر مساحة للغابات المدارية في أمريكا الجنوبية ولها أفريقيا ثم آسيا ، أما الغابات النفضية أو المختلطة فتوجد في العروض المعتدلة ويكاد يتفق توزيعها مع المناطق الجبلية في كل القارات) .

ويتضح من دراسة هذا الجدول وشكل ٢٦ ، أن أمريكا اللاتينية تشمل أعظم مساحة للغابات في العالم (حوالى الربع) وأن الغالبية العظمى من غاباتها من النوع المدارى (معظمه جامد الاخشاب) الذى ينتشر بصفة خاصة في البرازيل . ويكاد الاتحاد السوفيتى يضم نفس النسبة من الغابات الموجودة في أمريكا اللاتينية ، ولكن أكثر من ثلاثة أرباع غابات الاتحاد السوفيتى عبارة عن غابات باردة لينة الاخشاب حيث نجد أعظم مساحة للغابات المخروطية في العالم . ثم يلي ذلك أمريكا الشمالية التى تشمل ما يقرب من خمس مساحة الغابات في العالم ومعظم غاباتها من النوع المخروطى اللين خاصة في كندا ، أما الولايات المتحدة فمعظم غاباتها من النوع المخروطى أيضا ولكن فيها نسبة جيدة من الغابات النفضية الجامدة والغابات المختلطة (مخروطية ونفضية) . أما أفريقية فكل غاباتها من النوع المدارى الجامد حيث نجد هنا ثالى مساحة للغابات المدارية في العالم (بعد أمريكا الجنوبية) . ومعظم غابات آسيا من النوع المدارى أيضا وتوجد هذه الغابات في جزئها الجنوبي الشرقى . وتتمثل أهم غابات أوروبا في الغابات المخروطية التى تقع في الشمال في الدول الاسكندنافية .

وبلاحظ ان الغابات تغطى حوالى نصف مساحة أمريكا اللاتينية ونحو خمس مساحة كل من الاتحاد السوفيتى وأمريكا الشمالية ، وأكثر من ربع مساحة أوروبا ، وكذلك حوالى خمس مساحة كل من أفريقيا وآسيا .

أما توزيع الغابات على مستوى الدول ، فيظهر الاتحاد السوفيتى في المقدمة ، ويأتى بعده في هذا الصدد البرازيل وكندا ثم الولايات المتحدة ، كما يتبين من الجدول التالى الذى يشير الى أهم الدول ذات المساحات الغابية الكبيرة .

الدولة	مساحة الغابات مليون هكتار	% من مساحة غابات العالم	% من مساحة الدولة نفسها
الاتحاد السوفيتي	٩١٠	٢٢,٥	٤٠,٦
البرازيل	٥١٨	١٢,٨	٦٠,٥
كندا	٤٤٣	١١	٤٤,٤
الولايات المتحدة	٣٠٦	٧,٦	٣٣,٦
زائير	١٢٩	٣,٢	٥٥
أندونيسيا	١٢٢	٢	٩٤
الصين	٩٦	١٢,٤	١٠



٢٧

(شكل ٢٧) نصيب مناطق العالم من المساحات الغابية

مراحل استغلال الغابات :

تكاد تتفق أنواع الغابات الثلاثة السابقة الذكر في أنها قد مرت جميعا بعدة مراحل من الاستغلال ، وما زالت توجد حتى وقتنا الحالي أمثلة لكل مرحلة من هذه المراحل وذلك في مناطق معينة من العالم .

المرحلة الاولى :

فعندما كان الانسان يمارس حرفة الجمع والالتقاط في المراحل الاولى من حياته فوق سطح الارض ، كان يعيش في داخل الغابة مستغلا أجزاء محدودة المساحة منها ، أو بمعنى آخر كانت الغابة عماد حياته الاقتصادية . وما زالت الغابة لها نفس هذه الاهمية بالنسبة لبعض الجماعات والقبائل مثل جماعات الامتياك Ostyaks في سيبيريا ، والهنود الحمر في شمال كندا ، وأقزام حوض الكونغو في وسط أفريقيا ، والقبائل الهندية التي تعيش في حوض الامازون في أمريكا الجنوبية ، فكل هذه الجماعات ما زالت حتى وقتنا الحالي تعتمد على الغابة ككل الاعتماد ، وعلى الرغم من اختلاف الظروف المناخية التي تعيش فيها كل جماعة منها الا أنهم يتشابهون جميعا في بساطة حياتهم الاقتصادية وفي قلة عددهم ، وانعدام أسهامهم في المبادلات التجارية مع العالم الخارجى .

وتتحول عادة بعض هذه الجماعات من مرحلة العزلة والاكتفاء الذاتى الى مرحلة المساهمة بنصيب - ولو محدود في الاقتصاد العالمى عندما يزداد الطلب على بعض موارد يثاتهم الغاية (مثل الفراء ، والمطاط ..) وعند بلوغ هذه المرحلة تقام المحطات التجارية التي تصبح في هذه الحالة كوسيط بين هذه الجماعات وبين العالم الخارجى .

أما المرحلة الثانية من مراحل استغلال الغابات فيمكن أن نسميها بمرحلة تقطيع الغابات Forst clearing - وتعد بحق بداية المرحلة الهدمية من الاستغلال ، فكثيرا ما نجد الجماعات البدائية التي تقطن الغابات المدارية تقوم بالإضافة الى اعتمادها أساسا على الغابة (وذلك بجمع الثمار والتقاط بعض مواد الغذاء منها) بنوع بدائي من الزراعة ، فيقطعون الأشجار الصغيرة من حيز محدود بوسائلهم البدائية ، ثم يحرقون أخشابها أما للتخلص منها أو لاستخدام رمادها كمخصب

للتربة ، ثم يقومون بعد ذلك بزراعة محاصيلهم بين جذور الاشجار التى قطعت .

وكثيرا ما كانت تجهد التربة بعد زراعتها بضع مرات متتالية وبفعل الامطار التى تعمل على ازالة المواد العضوية والمدنية اللازمة للنباتات منها . كما أن سرعة نمو الحشائش البرية تؤدي فى النهاية الى انتقال الزراع الى منطقة أخرى يقتلعون أشجارها ، تاركين المنطقة الاولى لتنمو بها نباتات طبيعية جديدة تتسم بالفوضى والتشابك ، ويطلق على هذا النوع من الزراعة اسم الزراعة المتنقلة أو المهاجرة

Shifting or migratory agriculture

وما زالت هذه المرحلة من مراحل الاستغلال الفاسى واضحة فى بعض جهات أفريقيا المدارية المطيرة وفى جزر الهند الشرقية . ولكن الملاحظ عموما أن نسبة الاراضى التى تقطع منها أشجارها لتحل محلها زراعة بدائية صغيرة من مساحة الغابة الكلية .

أما المرحلة الثالثة فهى مرحلة إزالة الغابة كاملة Permanent Clearing stage حتى يمكن مزاولة صورة أخرى من النشاط الاقتصادى التى غير بها الانسان المظهر العام لسطح الارض .

ويستمر تقطيع أشجار الغابات فى الولايات المتحدة عند بداية تعميرها مثلا رائما لهذه المرحلة الهدامة من مراحل استغلال الغابات . فقد بدأ المهاجرون الجدد فى الولايات المتحدة أول ما بدأوا يقطعون الاشجار القوية الكبيرة التامة النمو ، لان فى أكتمال نموها وقوتها دليل واضح على جودة التربة التى تمت عليها . وعلى هذا فالاراضى التى تنمو فيها أشجار البلوط أو القسطل لا بد أن تكون أكثر خصوبة من تلك التى تنمو فيها أشجار الصنوبر والشرين . وهكذا بدأ المهاجرون فى تقطيع الاشجار الجيدة لتوسيع أراضيهم المزروعة ، وكان هدفهم الرئيسى هو الحصول على الاراضى الزراعية بأى ثمن .

ولكننا نرى بعد ذلك أنه بعد أن اتسعت مساحة الاراضى الزراعية بالنسبة لعدد السكان • انقلبت الآية واصبحت الحاجة ملحة الى الاخشاب وليست الى الارض • فاستؤقت عملية قطع الاشجار على نطاق واسع لم يكن مخططا من قبل • ويمكن ملاحظة أن المناطق التى كانت تقطع غاباتها تنتقل تدريجيا نحو الغرب والجنوب الغربى •

ففى سنة ١٨٥٠ كانت ولايات نيو انجلند (فى شمالها الشرقى) بمثابة المركز الرئيسى لقطع الاخشاب فى الولايات المتحدة وذلك لقربها من الساحل حيث كانت تصدر منها الى أوروبا ، ولقربها من اقليم البرلدى فى الغرب بعاجته الماسة الى الاخشاب •

وفى الفترة الممتدة من سنة ١٨٥٠ الى ١٨٧٠ انتقل مركز صناعة قطع الاخشاب Lumbering نحو الغرب ليشمل أراضى ولايتى نيويورك وبنسلفانيا • ثم انتقل غربا بعد ذلك ليشمل منطقة الغابات اللينة القريبة من البحيرات الخمس العظمى ، واستمر الامر على هذا النحو حتى كانت بداية القرن العشرين عندما انتقل مركز تقطيع الاخشاب جنوبا ليشمل مناطق سهلية واسعة • وفى سنة ١٩١٥ انتقل غربا مرة أخرى لكنه فى هذه المرة استمر فى أقصى الشمال الغربى فى منطقة غنية بنباتات الصنوبر والشرين فى ولايتى أوريجون وواشنطن وما زالت بعض المناطق الجنوبية فى الولايات المتحدة (مثل : فلوريدا ، وجورجيا ، والاباما ، وميسيسى) من المناطق الهائلة لتقطيع الاخشاب •

ويدعو من هذا العرض أن انتقال مناطق تقطيع الغابات صوب الغرب والجنوب ، يبين لنا كيف أنه فى الولايات المتحدة كانت - الى درجة كبيرة - تتبع طريقة هدمية فى استغلالها لمواردها الغابية •

أما المرحلة الرابعة : فهى على النقيض من ذلك الاستغلال الهدمى : اذ ينظر فيها الى استغلال موارد الغابات على أنه يجب أن يشمل صورة

من صور الانتاج ومظهرا من مظاهرة ، حيث لا يختلف اطلاقا عن انتاج
أى محصول من المحاصيل الزراعية •

وقد بدأت هذه المرحلة من استغلال الغابات في أول الامر في بلاد
السويد وذلك في فجر القرن الحالى • وتختلف السويد في ظروفها
الطبيعية كل الاختلاف عن الولايات المتحدة فمناخها يتميز ببرودته ،
وتربتها كثيرا ما تتعرض لمواردها العضوية والمعدنية لأن تزال وتجرف
فعل الثلوج والأمطار ، ومثل هذه الصعاب لا تناسب قيام الزراعة
بصورة عامة مما كان دافعا من الدوافع التى جعلت السكان يجمعون
عن تقطيع الغابات لاحتلال الزراعة محلها ، كما حفزت الحكام على أرشد
الوسائل وانجحها لاستغلال موارد بلادهم الغاية استغلالا رشيدا
يقبها الهدم والقناء ، خصوصا وأن أكثر من نصف مساحة السويد
تعطيها الغابات •

ولهذا كانت السويد أولى دول العالم التى حاولت استزراع
الغابات فكثرت تمددت المناطق التى زرعت فيها الغابات من جديد
لتعويض الغابات التى كانت تقطع ، كما استخدمت أحدث الوسائل
لمكافحة ظاهرة حرائق الغابات Forest fires ، والحشرات ، واتبعت
الأساليب الحديثة فى القطع وذلك بتحريم تقطيع الأشجار الصغيرة
التي ليست فى سن القطع والتى يقل نصف قطر سوقها عن تسع
بوصات ، وقد استطاعت السويد باتباعها هذه الوسائل أن تحافظ على
موارد ثروتها الغابية وأن تزيدها وتنميها •

أما أكبر مصادر انتاج الاخشاب فى العالم فهى :

١ - الولايات المتحدة :

وتعد أكبر دول العالم استهلاكاً للاخشاب وخاصة بعد تطور
الصناعة بها وارتفاع المستوى الاقتصادى والحضارى لسكانها ، إذ
يقدر نصيبها من جملة الاستهلاك العالمى بحوالى الثلث • وكانت الولايات

المتحدة تصدر من الاخشاب أكثر مما تستورده حتى سنة ١٩٤٠ ، ومنذ ذلك الوقت أخذت الواردات تزداد باطراد . وتبلغ جملة المساحة الغابية في الولايات المتحدة بما فيها الغابات المزروعة حديثا نحو ٣٠٩ مليون هكتار - أى ما يقرب من ثلث مساحة الدولة . ونحو ٨٢٪ من مجموع انتاج الاخشاب السنوى في الولايات المتحدة عبارة عن أخشاب لينة ، وأهم مصادرها غابات ساحل المحيط الهادى حيث غابات أشجار الشرين المشهور باسم Douglas Fir ، وكذلك غابات جبال الروكى والغابات المخروطية في الجنوب الشرقى . أما معظم انتاج الاخشاب الصلبة فيأتى من مناطق الغابات النفضية في المنطقة الوسطى وأكثر الانواع المقطوعة هو البلوط .

ويملك القطاع الخاص النسبة الكبرى (٧٩٪) من مساحة الغابات في الولايات المتحدة ، بينما يتقاسم النسبة الباقية الحكومة الاتحادية وحكومات الولايات المحلية . وحرائق الغابات شائعة في كثير من أنحاء الولايات المتحدة وخصوصا في المواسم التى تتميز بجفاف نسبي ، أو يتأخر سقوط الامطار أو انعدامها لفترة طويلة - مثلا احتراق مساحات كبيرة من الغابات في سنة ١٩٤٧ .

ويبدو أن الولايات المتحدة قد استعادت من الدرس القاسى الذى تلقت بعد حركة التقطيع التى عاصرت تعميمها ، اذ بدأت منذ بداية العقد الثانى من القرن الحالى في استزراع الغابات ، ويكاد يوجد في الوقت الحالى نوع من التوازن بين كمية الاخشاب التى تنمو نموا طبيعيا وتلك التى تقطع ، كما أن مساحات الغابات المنزوعة في نمو مطرد .

ويبلغ الانتاج الأمريكى ٨١ - ١٩٨٣ نحو ٤٢٠ مليون متر مكعب من الاخشاب ، وهى بذلك تسهم بـ ١٤٫٥٪ من اجمالى انتاج الاخشاب في العالم وتحتل بذلك المكافحة الاولى منذ بداية الثمانينات .

٢ - كندا :

يُطرد إنتاج الأخشاب في كندا باستعوار ، وقد بلغ إنتاجها في الفترة ٨١ - ١٩٨٦ نحو ١٤١ مليون مكعب من الأخشاب بنسبة ٤٧٪ من الإنتاج العالمي ، ويوجد في شمالها نطاق عريض من غابات « التاييجا » المخروطية يمتد من نوفا سكوتشيا شرقا حتى سفوح جبال الروكي غربا . والقسم الجنوبي من هذا النطاق هو الذي امتدت إليه يد الاستغلال ، وذلك لقربه من مناطق الصناعة وتركز السكان ، ولوجود طريق ملاحى عظيم هو طريق نهر سانت لورانس والبحيرات الأمريكية ، هذا فضلا عن قربه من خط السكة الحديد الهائل الذي يعبر كندا من أقصى شرقها إلى أقصى غربها .

أما النطاق الشمالي فما زال بكرا لم يمس بعد إلا بالقرب من محطات التجارة ومراكز التعدين . وتقدر جملة مساحة الغابات في كندا بحوالى ٤٤٣ مليون هكتار ، وهي ليست كلها صالحة للاستغلال . وصعوبة المواصلات في كندا من أهم العوامل التي كثيرا ما تعوق استغلال مواردها الغاية ، هذا إذا استثنينا بعض مقاطعاتها مثل كويبك Quebec وأتاريو Ontario ونيو برونزويك New Brunswick ونوفا سكوشيا Nova Scotia

٣ - الاتحاد السوفيتى :

وغابات التاييجا في الاتحاد السوفيتى تمتد على شكل نطاق عريض من فنلندا غربا إلى بحر اختسك في أقصى الشرق ، وهي بهذا تمثل أكبر مستودع للأخشاب في العالم ، خاصة وأن معظم الخبراء يعتقدون أن هذه الغابات لن يؤول أمرها إلى النضوب إلا بعد فترة طويلة لأن استغلالها في الوقت الحالى يتم كلية تحت إشراف حكومى دقيق ، ولأن الكثير من جهاتها في مناطق معزولة لا يربطها بالمالم أية مواصلات ولا بد أن تستمر فترة طويلة على هذا النحو إلى أن يتزايد الطلب عليها عن معدله الحالى .

ويبلغ الانتاج السوفيتى ٨١ - ١٩٨٦ نحو ٣٦٠ مليون متر مكعب أى ١٢٪ من الانتاج العالمى ، وهو بذلك يشل المرتبة الثانية بين دول العالم المنتجة ، وما يستحق أن يذكر هنا ، أن الروس من أكثر الشعوب استهلاكاً للاخشاب اذ يقدر المعدل السنوى لاستهلاك الفرد بما يقرب من ٣ متر مكعب ، ولا عجب فى هذا اذا عرفنا أن الاخشاب تمثل الموارد المستخدمة فى البناء ، كما أن جزءاً من الوقود المستخدم فى روسيا الاوربية يعتمد أيضاً على الاخشاب .

وتنتشر مناطق تقطيع الاخشاب وصناعاتها فى جهات عديدة من الاتحاد السوفيتى ولكنها تتركز بصفة خاصة فى أقصى الغرب بالقرب من مناطق أزدحام السكان واكتظاظهم . وتمثل نواة هذه المناطق فى جوضى نهر دفيننا Divinn فى الشمال الغربى وذلك لان مياه هذا النهر تستخدم فى الرييح والصيف فى نقل الاخشاب الى ميناء تصديرها أركانجل Archangel الواقعة عند مصب هذا النهر ، وذلك عن طريق الطفو .

٤ - الصين واليابان :

ويوجد بين هاتين الدولتين تناقض كبير فى استغلال موارد الثروة الغابية . فبينما نجد أن استغلال موارد الغابات فى الصين يعتبر مثالا واضحا لما آل اليه أمر هذه الموارد بعد استغلالها استغلالا هديما ، يتميز استغلال الغابات فى اليابان بأنه يسير على أسس علمية تتوخى المحافظة على هذه الموارد وتنميتها ، لهذا نجد أنه بعد أن كانت غابات الصين تغطى مساحات عظيمة من أراضيها ، انكمشت وتضاءلت هذه المساحة يمشى السنين واختزلت الى أقل من ١٠٪ من جملة مساحتها فى وقتنا الحالى . وقد تخلفت عن تقطيع الغابات على نطاق واسع آثار بعيدة المدى ما زال الصينيون يعانون منها الامرين ، من جرف للتربة بعد أن كانت الاشجار تعمل على تثبيتها ، الى فيضانات متدفقة عارمة كانت الاشجار تضعفها وتحد من قوتها الى شدة الحاجة الى

الاشخاب ، وتركز المساحة الغابية الحالية في الصين في المناطق الوعرة النائية من أراضيها وخاصة في أقصى الغرب والجنوب الشرقي .
وتحتل الصين المرتبة الثالثة بين دول العالم المنتجة للاخشاب حيث بلغ انتاجها ٨١ - ١٩٨٦ نحو ٢٢٨ مليون متر مكعب للاخشاب بنسبة ٧٦٪ من اجمالي الانتاج العالمي .

أما اليابان فتغطي الغابات نحو ٦٠٪ من مساحتها ، وقد كان اليابانيون من أقدم الشعوب التي كادت تعمل على استزراع غابات جديدة محل التي تقطع وتزال وبهذا استطاعت المحافظة على ثروتها الغابية . ويرجع عظم المساحة الغابية في اليابان الى طائفة من العوامل منها : أن أغلب مساحاتها جبلية وعرة لا تصلح للزراعة فلم يكن هناك داع لقطع الاشجار واحلال الزراعة محلها . ومن هذه العوامل أيضا صعوبة نقل الاخشاب في كثير من المناطق مما حال دون قطع الاشجار ، وكذلك التوسع في زراعة الغابات تحت الاشراف الحكومي لشدة الحاجة الى الاخشاب في أغراض كثيرة (كالبناء ، ومد للخطوط الحديدية ، وصناعة الفحم النباتي Cbarcoal الخ) ، وتنتج اليابان نحو ٣٣ مليون متر مكعب من الخشب أي نحو ١١٪ من اجمالي الانتاج العالمي (٨١ - ١٩٨٦) .

• - غابات نصف الكرة الجنوبي :

ليس لها أهمية كبيرة كموارد اقتصادية تجارية ، فغابات التاييجا مثلا لا تظهر الا في مناطق محدودة للغاية في أقصى جنوب أمريكا الجنوبية (١) وفي نيوزيلندة . ويمزى هذا الى ضيق اليابس في نصف الكرة الجنوبي فهو يشغل أقل من ١٧٪ من مساحة هذا النصف من الكرة الارضية ، وتكاد تقتصر الغابات بأنواعها الاخرى على مناطق

(١) تغطي أرض البرازيل ثروة غابية معظمها من نوع الاشجار الجامدة ولكنها لم تستغل على نطاق تجارى واسع .

صغيرة في جنوب أفريقيا (١) وفي شرق استراليا ، وجزيرة تسمانيا
Tasmania . واتساج الغابات في كل هذه الجهات لا يسد حاجة
الاستهلاك المحلي .

٦ - الموارد الغابية في أوروبا (باستثناء الاتحاد السوفيتي) :

كانت الغابات في العصور القديمة تغطي معظم جهات أوروبا من
البحر المتوسط حتى بحر الشمال ، ولكنها أزيلت في أغلب جهات القارة
ولم يبق الا مناطق محدودة ما زالت محتفظة بكسائها الخضري الطبيعي .
فانجلترا مثلا تغطي الغابات حوالي ٦٪ فقط من مساحتها ، وحتى هذه
المساحة لا تحتوى اطلاقا على أشجار عذراء ، بل كلها من الغابات التي
استزوعت . وكل دول وسط أوروبا تتراوح فيها مساحة الغابات ما بين
٨ ، ٣٠٪ من مساحتها .

أما السويد وفنلندة (وتأتي بعدها النرويج) فنظرا لبرودة
مناخهما وقسوته ، ولصعوبة التوسع في الزراعة ، ونظرا لطبيعة
السويد الجبلية ولانتشار البحيرات والمستنقعات في فنلندة ، ما زالت
مساحة الغابات في كل منهما كبيرة فهي ٥٥٪ من جملة المساحة في الدولة
الاولى و ٦٤٪ في فنلندة . وينعكس أثر هذا على معدل استهلاك الفرد
من الاخشاب ، فهو في السويد ٢٥ متر مكعبا في السنة ، وفي فنلندة
٤٤ ، بينما لا يزيد هذا المعدل على متر مكعب في فرنسا .

الانتاج العالمي للاخشاب :

١ - تطور الانتاج العالمي خلال العقدين الماضيين فارتفع من حوالي
٢١١٥ مليون متر مكعب في سنة ١٩٦٣ ، الى ٢٤٨٥ مليون مكعب عام
١٩٧٢ ثم الى ٣٠٢١ مليون متر مكعب عام ١٩٧٩ ، أى بمعدل زيادة للفترة
(١٩٦٣ - ١٩٧٩) قدره ٤٣٨٪ للفترة ، وبمعدل سنوى مقداره ٢٥٪
وقد بلغ الانتاج العالمي للاخشاب ٣٠٤٢ مليون متر مكعب عام ١٩٨٦ .

(١) تغطي الغابات حوالي ٣٠٪ من مساحة جنوب افريقية .

٢ - يوضح الجدول التالي أهم دول العالم المنتجة للاخشاب في عام ١٩٨٦ ، والنسبة المئوية للإنتاج العالمي .

**الإنتاج العالمي وأهم الدول المنتجة للاخشاب في ١٩٨٦
(الإنتاج بالليون متر مكعب)**

الدولة	إنتاج ١٩٨٦	من الإنتاج العالمي
الولايات المتحدة	٤٤٠	١٤,٠
الاتحاد السوفيتي	٣٥٦	١٢,٠
الهند	٢٣٧	٧,٦
الصين	٢٣٧	٧,٦
البرازيل	٢٢٠	٧,٢
كندا	١٤٢	٤,٧
أندونيسيا	١٢٢	٤,٢
السويد	٥٣	١,٧
العالم	٣٠٤٢	١٠٠

يتضح من هذا الجدول أن هذه الدول التمسح تنتج ما يزيد على ٦٠٪ من إنتاج العالم من الاخشاب . وهذه الدول تشمل منتجي الاخشاب اللينة والاشخاب الصلبة ، ويضاف الى تلك المجموعة مجموعة دول أخرى يزيد انتاجها على ١٣٪ من الإنتاج العالمي وهي ماليزيا وفرنسا وفنلندا واليابان وزائير .

٣ - ينقسم الإنتاج العالمي من الاخشاب الى استخدامين أساسيين : أخشاب الوقود ، وأخشاب الصناعة . أما أخشاب الوقود فتبلغ نسبتها في المتوسط ٤٦٪ من جملة إنتاج العالم من الخشب ، وتنتج معظمها الاقطار النامية (٧٣٪) وبخاصة الاقطار الآسيوية والأفريقية ثم أمريكا اللاتينية ، ويليهما الاقتصاد السوفيتي ثم أوروبا . وعموما لا يدخل غير قليل من أخشاب الوقود في التجارة العالمية . وإنما يستهلك معظم هذه الاخشاب محليا لأغراض كثيرة مثل صناعة الفحم البلدي والطبخ ، وكذلك في تشغيل القطارات والقوارب النهرية في الجهات الإدارية .

(م ١٧ الموارد الاقتصادية)

أما الأخشاب التي تدخل في الأغراض الصناعية فتمثل عموماً نحو ٥٤٪ من جملة إنتاج العالم من الأخشاب . وتستخدم هذه الأخشاب الصناعية في أغراض الإنشاء والبناء وقوائم المناجم ، وكذلك في صناعة الخشب (من الأخشاب اللينة) اللازم في صناعة الورق والحرير الصناعي . وتسهم الدول المتقدمة (الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة وكندا ودول أوروبا الغربية) بنحو ٧٤٪ من إنتاج الأخشاب الصناعية في العالم ، أما نصيب الدول النامية منها فلا يزيد على ١٣٪.

٤ - ينقسم إنتاج العالم من الخشب الى : أخشاب لينة (من الغابات المخروطية أساساً) ، وأخشاب صلبة (من الغابات عريضة الأوراق سواء المدارية أو النفضية المعتدلة) . ويكاد يتساوى إنتاج العالم من هذين النوعين ، ولكن أكبر الدول في إنتاج الأخشاب اللينة هو الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، بينما تعتبر البرازيل واندونيسيا والصين والولايات المتحدة ونيجيريا أكبر الدول المنتجة للأخشاب الصلبة .

تجارة الأخشاب الدولية :

تجارة الأخشاب الدولية متداخلة الى حد كبير . ولما كانت الدول الكبرى في إنتاج الأخشاب تستهلك معظم إنتاجها محلياً . فالتناظر للاحظ أن ما يدخل في تجارة الصادرات الدولية من الكتل الخشب والأخشاب المنشورة (١٩٨٦) نحو ١٠٥ مليون متر مكعب توزيعها كالتالي :

الدول المستوردة	%	الدول المصدرة	%
اليابان	٤١	الولايات المتحدة	٢٠,٢
الصين	١٠	ماليزيا	١٩,٦
فناندا	٦,٦	الاتحاد السوفيتي	١٦,٣
إيطاليا	٤,٦	استراليا	٥,٤
السويد	٤,٠	أندونيسيا	٣,٦
بلجيكا	٣,٦	فرنسا	٣,٥
ألمانيا الغربية	٣,٤	تشيكوسلوفاكيا	٢,٤
القسم	٣,٣	ساحل العاج	٢,٤
الولايات المتحدة	٣,٢	السويد	١,٨

ويمكن القول بأن أهم الاتجاهات في تجارة الأخشاب الدولية هو تيار القادم من الشمال إلى الجنوب : من كندا إلى الولايات المتحدة ، ومن السويد وفنلندا إلى بريطانيا وألمانيا الغربية وبقية الدول الأوروبية . وهناك أيضا تيار قادم من الجنوب إلى الشمال وهو تيار الأخشاب الصلبة : من دول شرق آسيا إلى اليابان . ومن دول أفريقيا المدارية إلى أوروبا . كذلك هناك تيارات عرضية من أمريكا الشمالية إلى أوروبا . ومن أمريكا الشمالية إلى اليابان ، ومن الاتحاد السوفيتي إلى أوروبا واليابان . وتتمثل أهم عناصر تجارة الأخشاب الدولية فيما يلي :

١ - تستورد الدول المتقدمة ٨٢٪ مما يدخل في تجارة الأخشاب الدولية بينما تصدر الدول النامية حوالي ٣٤ر٣٪ والدول الاشتراكية ٢١ر٥٪ من تجارة الأخشاب الدولية .

٢ - الكتل الصنوبرية والأخشاب اللينة المنشورة : ويبلغ متوسط صادراتها حوالي ٧٧ مليون متر مكعب ، وأهم المناطق المصدرة أمريكا الشمالية (٤٦٪) ثم الاتحاد السوفيتي وأوروبا الشرقية ٢٤٪ وكذلك أوروبا الغربية ٢٤٪ . أما أهم المناطق المستوردة فهي أيضا أوروبا الغربية ٣٦٪ ثم أمريكا الشمالية ٢٦٪ .

٣ - الكتل الصلبة والأخشاب الجامدة المنشورة : ويبلغ متوسط صادراتها حوالي ٤٨٪ مليون متر مكعب . وأهم المناطق المصدرة الشرق الأقصى الذي يسهم بنحو ٦٨٪ من صادرات هذه الأخشاب ، ثم أفريقيا المدارية حوالي ١٦٪ . أما أهم المناطق المستوردة فهي أوروبا الغربية ٢٥٪ ، ثم الشرق الأقصى ١٣٪ وبخاصة اليابان .

٤ - يبلغ متوسط صادرات خشب اللب حوالي ١٦ مليون متر مكعب ، ويسهم الاتحاد السوفيتي وأوروبا الشرقية بالقدر الأعظم ٤٨٪ من هذه الصادرات ، ثم أوروبا الغربية ٣٦٪ ، وأمريكا الشمالية ١٤٪ ، أما أهم المناطق المستوردة فهي أوروبا الغربية التي تستورد أكثر من ٧٤٪ من جملة تجارة واردات خشب اللب .

إفصل السادس

الموارد الحيوانية

الحيوانات مورد هام من موارد البيئة الطبيعية التى يعيش فيها الانسان ، وهى تنقسم الى فصائل وأنواع عديدة يضيق المجال عن ذكرها . كل ما همنا فى هذا الحيز المحدود هو عرض أهم هذه الموارد الحيوانية بالنسبة للانسان وأكثرها قيمة من الناحية الاقتصادية ، وينطبق هذا بصورة خاصة على الماشية والاعنام .

وتقترن موارد الثروة الحيوانية بحرفة الرعى التى تقوم أساسا على استغلال احدى صور الكساء الغضى لسطح الارض الا وهى العشائش .

توزيع العشائش وأنواعها :

تغطى العشائش مساحة واسعة من سطح الارض وذلك فى المناطق التى لا تكفى امطارها لنمو حياة شجرية أو شجرية . وأصلح أنواع المناخ لنموها ذلك النوع الذى يتميز بفصل نمو دافئ ممطر ، وفصل جفاف تنخفض فيه درجة الحرارة .

والعشائش بصورة عامة يمكن أن تدرج فى قائمة النباتات الحولية وهى نباتات تنتهى حياتها باقهاء فصل النمو ، ولكنها تستعيد نموها فى فصل النمو التالى . ويمكننا أن نميز بين نوعين من العشائش :

(أ) عشائش السافانا : وترتبط بالاقليم المدارى الذى يتميز بأمطاره الصيفية التى لا تكفى لقيام حياة شجرية .

(ب) عشائش الامستيس : وتضم أنواعا من العشائش الفقيرة منها ما ينمو فى المناطق المعتدلة ، ومنها ما ينمو فى مناطق الانتقال بين السافانا والصحراء وكثيرا ما يطلق اسم البرارى على العشائش المعتدلة التى توجد فى العروض الوسطى .

أما حشائش السافانا فتتمو في المناطق التي لا تقل فيها درجة حرارة أبعد شهور السنة عن ١٨° م وتسقط أمطارها في فترة تتراوح بين أربعة وستة أشهر . وتوجد أكبر مساحة من هذه الحشائش في قارة أفريقيا ، اذ يظهر ما نطقان يقعان الى الشمال والجنوب من منطقة الغابات الاستوائية .

وتنتشر حشائش السافانا في أمريكا الجنوبية فوق معظم أنحاء هضبة البرازيل . حيث تعرف الحشائش التي تنمو فوقها بحشائش « الكامبوس » كما تنمو فوق هضبة جيانا في أقصى شمال القارة وتعرف بحشائش « اللانوس » وتظهر حشائش السافانا في استراليا على هيئة لطاق عرضي يمتد الى الجنوب من اقليم الغابات الاستوائية (التي تمتد على طول السواحل الشمالية للقارة) ويحصر بين هذه الغابات في الشمال والصحراء في الجنوب .

وحشائش السافانا كثيفة وذات طول واضح وتتخللها أشجار قصيرة تزداد تباعدا كلما بعدنا عن خط الاستواء وذلك تبعاً لتناقص كميات الامطار ولقصر فصل النمو المطير حتى يصل الى النطاق شبه الصحراوي الذي لا تنمو فيه الا الحشائش القليلة ، ثم الى الاقليم الصحراوي .

وتتنمي حشائش السافانا الى نوع الحشائش الفصيلة اذ تنمو بسرعة عظيمة في بداية فصل المطر ويصل ارتفاعها وقتذاك الى أكثر من ٣٥ متراً ولكنها سرعان ما تجف ببداية الجفاف وتعرض كثيراً للاحتراق ويستمر الامر على هذا النحو حتى يبدأ فصل نمو جديد تستعيد معه حياتها .

أما حشائش الاستيس فتغطي مساحة كبيرة من سطح اليابس تبلغ حوالي ١٦٪ وأهم نواحي الاختلاف بينها وبين السافانا : أنها تنمو في المناطق المعتدلة (بين خطي ٣٠ - ٤٠° شمال وجنوب خط الاستواء في المناطق الداخلية) ، ولا يتخللها أشجار من أي نوع ، كما أنها أقصر بكثير من السافانا وأكثر اخضراراً وليونة مما يجعلها تصلح غذاء للماشية والاغنام ، ويمكن تقسيم حشائش الاستيس الى نوعين :

(أ) حشائش البراري : أو استيس المناطق المسهلية وتتميز بكثافتها .

(ب) الاستبس الحقيقية : وهى فقيرة بصورة عامة وتبدو على هيئة مجموعات متباعدة من الحشائش .

وتغطى حشائش الاستبس بنوعها مناطق واسعة فى جنوب شرقى أوروبا وفى الاتحاد السوفيتى (شمال البحر الاسود ، وحول بحر قزوين) ، ومعظم سهول أمريكا الشمالية حيث ينقسم الى نطاقين طوليين يفصل بينهما خط طول ٩٠° غربا ، ويعرف الشرقى منهما بنطاق البرارى ،

أما النطاق الغربى فيقتصر امتداده على المنحدرات الشرقية لجبال الروكى ، وبعض الاحواض الداخلية المرتفعة مثل هضبة الحوض العظيم ، وتظهر حشائش الاستبس فى أمريكا الجنوبية فى شمال الأرجنتين حيث تعرف بمراعى البمبا Pampas وفى جنوب أفريقيا حيث تعرف باقليم « الفلد » وتتمثل فى استراليا فى مراعى الدوانز Downs التى تتفق حدودها مع حدود منطقة نهري مري ودارلنج .

حرفة الرعى والحشائش :

ترتبط حرفة الرعى ارتباطا وثيقا بتوزيع الحشائش بنوعها على النحو السابق ذكره . وقد جرى العرف على التفرقة بين نوعين من الرعى . رعى بدوى ورعى تجارى ، ويرتبط النوع الاول بتوزيع مناطق الصحارى على سطح الكرة الارضية سواء أكاف هذه الصحارى حارة أم معتدلة أم جليدية . أما النوع الثانى فيرتبط بحشائش السافانا والحشائش المعتدلة على وجه الخصوص .

ويتشابه النوعان رغم هذا فى بعض النواحي ، فكلاهما يقوم على استغلال مساحات واسعة من الارض ، وكلاهما يتفق توزيعه مع توزيع المناطق القليلة فى كثافتها السكانية ، وفى كليهما تركز العناية على تربية الحيوان وتغطى الزراعة قدرا محدودا من الاهمية . كما تقوم بحرفة الرعى فى كلتا الحالتين على الحشائش التى تتمثل جزءا من الكساء الخضرى الطبيعى لسطح الارض .

ومن أهم نواحي الاختلاف بين الرعى البدوى والرعى التجارى ما يلى : (شكل رقم ٢٨) .

- ان توزيع مناطق الرعى البدوى يكاد يقتصر على العالم القديم بينما يتفق توزيع مناطق الرعى التجارى مع مناطق الحشائش الطبيعية الواسعة فى العالم الجديد (المكتشف والمستغل حديثا) فى الأمريكتين ، أو فى افريقيا واستراليا وبهذا يتميز الرعى البدوى بأنه معروف منذ آلاف السنين أما الرعى التجارى فوليد فترة لا تزيد كثيرا على المائة عام .

- ان الرعى البدوى حرفة خاضعة لظروف المناخ ولذا تتسم بهجرات وتحركات فصلية لا ترتبط برابطة مكانية بموضع ثابت معين . هذا فى حين أن الرعى التجارى يتصف بالاستقرار وترتبط به مراكز عمران Settlement ثابتة ، كما ترتبط حيوانات الرعى بمزارع رعوية Ranches عظيمة المساحة .

- يقوم الرعى التجارى على التخصص فى تربية حيوان واحد ، بينما أساس الرعى البدوى التنوع .

- يقوم الرعى البدوى أساسا على سد المطالب الضرورية لحياة الرعاة فهو يزودهم بموارد الغذاء والملبس ، والملبس . أما الرعى التجارى فهدفه الرئيسى تزويد المناطق التى تقع خارج نطاقها من اللحوم ، والجلود والاصواف وغيرها من منتجات الحيوان . فالنوع الاول لا يسهم اذن بأدنى نصيب فى التجارة الدولية . أما النوع الثانى (الرعى التجارى) فهدفه الاول المشاركة فى التبادل التجارى العالمى .

الرعى البدوى :

وقد قامت هذه الحرفة وتطورت فى أوراسيا ، وافريقيا ، حيث استطاع الانسان استئناس الحيوانات ونجح فى اخضاعها لسيطرته . ونقلت بعد ذلك بعض أنواع الحيوانات المستأنسة من أوراسيا وافريقيا الى اراضى المراعى والحشائش فى العالم الجديد ، فى استراليا والأمريكتين . وقد كانت حرفة الرعى البدوى هى الحرفة السائدة فى مبدأ الامر ولكنها صارت أو تحولت بمضى الوقت الى رعى تجارى يمارس على نطاق واسع . ويتسم بكل خصائص وميزات هذا النمط من أنماط الرعى .

ويمكن القول بأن حرفة الرعى البدوى كان من الممكن أن تنقرض وتلاشى كلية لولا أن هناك طائفة من العوامل التى فرضت عليها البقاء وجنبتها الفناء ، ومن أهم هذه العوامل : الغزلة ، والبعد عن الاسواق

التي يمكن أن تنصرف إليها منتجات الرعي ، وفقر الحشائش ، وعدم كفاية الموارد المائية وما يتبع هذا من ترحل وانتقال وتجوّل سعيًا وراء الكلا والرعي .

وتكاد تتركز مناطق الرعي البدوي في الوقت الحالي في أربعة اقاليم رئيسية هي : وسط آسيا ، وجنوب غرب آسيا وشمال إفريقيا ، واطليم التندرا . وسوف تقتصر على دراسة الاقليم الاول منها .

مناطق الرعي البدوي في وسط آسيا :

وهي تشمل في منغوليا ، والتبت ، وسنكيانج ، واطليم التركستان الروسى في قارة آسيا ومن أهم القبائل الرعوية التي تقطن هذه الجهات جماعات الكازاك والقرغيز Kirghiz والكالموك Kalmtuk وتوطن الجماعة الاولى المنطقة الممتدة بين بحر قزوين في الغرب وجبال وسط آسيا في الشرق . وتعدّها من الشمال غابات سيبيريا ومزارع القمح الواسعة ، ومن الجنوب المرتفعات الواقعة الى الجنوب من التركستان الروسية ، أما القرغيز فموطنهم مرتفعات تيان شان والاحواض المرتفعة التي توجد في هضبة البامير ، وتميش جماعات الكالموك في جبال التاي Altai والاحواض القريبة منها .

والمنطقة التي تقطنها هذه القبائل واسعة المساحة اذ تفوق مساحتها مساحة أوروبا بأكملها وتتميز بخصائص وسمات طبيعية واضحة أهمها تطرف الحرارة ، وتركز الامطار في أواخر الربيع وبداية الصيف ، ويتميز توزيع الامطار أيضا بالتفاوت الكثير من سنة الى أخرى Variability وما يتبع هذا من تذبذب في حالة الغطاء النباتي من وفرة وازدهار في أوقات الامطار الغزيرة الى تحط وجفاف في السنوات التي يقل فيها المطر أو ينعدم . وفي اقليم كالكليم القرغيز حيث يتراوح ارتفاع جبال تيان شان ما بين ١٢٠٠ و ٢٥٠٠ متر تنمو بعض المخروطيات على سفوح هذه الجبال بينما يقتصر هطاط الاستبس عند حضيضها .

أما مرتفعات بامير فهي أكثر انخفاضاً من جبال تيان شان واجف منها بكثير وتنمو بها حشائش طوال معظم شهور السنة وتمثل مراعى غنية للحيوان .

وتتميز التربة في هذا الاقليم بغناها بالمواد العضوية وبخصوبتها ولكن المشكلة الرئيسية في استغلالها هي مشكلة المياه . ولكننا نرى في بعض جهات الاقليم أنواعا من التربة الملحية القلوية وخصوصا في المناطق المنخفضة التي توجد بين سلاسل الجبال .

والحصول على مياه الشرب للإنسان وقطعان الحيوان التي تقطن هذه المناطق يمثل مشكلة رئيسية ، وكثيرا ما تجف موارد المياه بعد نمو النبات وقبل بدء موسم الرعي مما يدفع السكان وقطعانهم الى الهجرة والتنقل . ولعل أكثر نوازل الشرب ضماña في هذا الاقليم تتمثل في مياه الانهار المستديمة والآبار التي تحفر في بطون الاودية الجافة . ولكن مثل هذه المناطق كثيرا ما تفزوها أسراب البعوض والعشرات في الصيف مما يجعلها غير ملائمة لسكنى الحيوان والانسان معا .

ويقوم الاقتصاد البدوي في ظل هذه المناطق على حرفة الرعي وهو يقوم أساسا على أنواع من الحيوان تختلف من مكان الى آخر وفقا لتباين مناطق الرعي الطبيعية في غناها ، وحسب درجة توفر الموارد المائية ، ومدى تأثير الظروف المناخية على الحيوان ، فالاغنام والماعز في مناطق القرغيز والكالموك هي حيوانات الرعي الرئيسية ، وهي أكثر أنواع الحيوانات تلاؤما مع البيئة الفقيرة في مراعاها ومياهاها ، وقد تربى الابقار في المناطق الغنية بالحشائش والمياه ، ولكنها أكثر استخداما في أغراض النقل . وفي المناطق المرتفعة من وسط آسيا يعتبر الياك هو حيوان الرعي الاساسي وأكثر الحيوانات تكيفا مع ظروف الارتفاع والبرودة .

وتعد الخيل أيضا من الحيوانات التي يعتمد عليها سكان وسط آسيا كل الاعتماد وخصوصا في المناطق السهلية من الاستبس الاسيوية ، وتربى الجمال في المناطق الفقيرة في حشائشها .

وتمارس أغلب الجماعات التي تعيش في الاقليم نوعين من الهجرة : هجرة محلية حسب درجة جودة المراعي وغناها ، وهجرة فصلية Trans-humance حسب تغيرات الفصول ، وكثيرا ما كانت تتخذ هذه التحركات مظاهر غنيقة على شكل غزوات ضخمة اذا ما قلت الامطار وقل المرعى والماء ، فتخرج الغزوات العارمة التي تنقض على مناطق

الاستقرار . ويعدتنا التاريخ عن عدد كبير منها (جنكير خان وهولاكو
.. الخ) .

غير أن اقتصاد كثير من جهات وسط آسيا قد تطور بشكل عظيم
في العصر الحديث ، نتيجة استتباب الامن ودخول معظم هذه المناطق
في تنظيمات سياسية جديدة تمثل أساسا في جمهوريات وسط آسيا
السوفيتية . فالى جانب الرعى ، حفرت قنوات للرى وألشنت المزارع
الجباعية والحكومية ، كما أصبح التعدين وتوليد الطاقة الكهربائية
من الانهار الجبلية يلعب دورا اقتصاديا تتزايد أهميته بسرعة .

الرعى التجارى :

كان تطور النهضة الصناعية في أوروبا وفي شرقي الولايات المتحدة
بصورة خاصة من بين العوامل الرئيسية التي ساعدت على تطور الرعى
التجارى منذ منتصف القرن التاسع عشر تقريبا ، فقد تحول سكان
هذه المناطق عن حرفتى الرعى البدوى والزراعة . وعندما عظمت
الحاجة الى منتجات الحيوان من لحوم وألبان وأصواف ، كان هذا دافعا
الى قيام رعى تجارى في كثير من جهات العالم المكتشفة .

وتركز مناطق الرعى التجارى في وقتنا الحاضر في مناطق واسعة
من الحشائش المعتدلة والسافانا . وتختلف المقومات الطبيعية لحرفة
الرعى في كلا الاقليمين كما تتباين أيضا صور الانتاج الحيوانى في كل
منهما .

الرعى التجارى في مناطق الاستبس (الحشائش المعتدلة) :

تأتى في قائمة هذه الاقاليم مناطق السهول والجبال والهضاب في
غربى أمريكا الشمالية ، وفي جنوب شرقي أمريكا الجنوبية ، وفي
استراليا ونيوزيلندا وهضبة جنوب أفريقيا . وتسود الحشائش المنظر
العام لسطح الارض في كل هذه المناطق اذ تنمو الحشائش على آلاف
من الاميال المربعة وتكاد تقتصر الحياة النباتية على هذه الصورة
وحدها من صور الكساء الخضرى ، اذ لا توجد أشجار أو شجيرات من
أى نوع فيما عدا بعض مجموعات الحشائش متفرقة بمعثرة ، وتتراوح
كمية المطر السنوى في كل هذه المناطق ما بين ١٠ ، ٣٠ بوصة .
ويتساقط معظمه في الربيع والصيف .

في غرب أمريكا الشمالية :

وتمتد معظم مناطق الرعى في هذه القارة في غرب الولايات المتحدة وفي براري كندا وفي القسم الشمالي من المكسيك .

وقد تباينت على هذه المناطق أنماط متعاقبة من استغلال الانسان للأرض فقبل أن يفد الرجل الأبيض الى هذه البقاع كانت تعيش في هذه المناطق العشبية حيوانات في حالة وحشية مثل البايسون Bison الذي كان حيوان الصيد الرئيسى للجماعات الهندية التي كانت تقطن هذه البقاع .

وفي بداية القرن السادس عشر أدخل الاسبان الغيول والماشية الى مناطق الحشائش في القسم الشمالي من المكسيك . وقد وجدت فيها هذه الحيوانات الجديدة بيئة مناسبة للتكاثر ، فانتشرت قطعانها في كل أنحاء القسم الجنوبي الغربى من قارة أمريكا الشمالية ، وتحولت بمضى الوقت من الاستئناس الى الوحشية مما حدا بالهنود والبعض على السواء الى صيدها في بعض الاحيان واستئناسها في أحيان أخرى .

وبمضى الوقت استطاع الاسبان ، أن يمارسوا الرعى التجارى على نطاق واسع في مناطق امتيازات واسعة كانت تمنح الأرض فيها لبعض الافراد ، وكانت كلها تتركز في شمال المكسيك ، وكاليفورنيا وجنوب تكساس حيث تسمح ظروف المناخ بنمو المراعى على مدار السنة .

وبعد الحرب الاهلية الأمريكية ، حاولت الحكومة الأمريكية إعادة توزيع الثروة الحيوانية بنقل قطعان الماشية من تكساس الى الاقاليم الشمالية ونجحت فعلا في ذلك ، ففي الفترة الممتدة بين ١٨٦٩ الى ١٨٨٠ نقل ما يقرب من خمسة ملايين من رؤوس الماشية الى مناطق الحشائش في غرب الولايات المتحدة ، من ثم كانت تنقلها السكك الحديدية الى أسواق الاقليم الشرقى .

وبتوافد قطعان الماشية من تكساس الى مراعى الشمال أصبحت أعداد هذه القطعان تفوق كثيراً حاجة المناطق الشرقية الآهلة بالسكان . فانتشرت أعداد كثيرة منها في براري كندا وفي المناطق الأكثر ارتفاعا في غرب الولايات المتحدة ، وهذا أصبحت المناطق العشبية الوسطى من

قارة أمريكا الشمالية - خصوصا بعد إبادة الهنود الحمر منها - مناطق الرعى الرئيسية حيث لا تنازعها حرفة أخرى .

وكانت المراعى مباحة لكل القطعان مما أدى بضى الوقت ومروره الى تدهور هذه المراعى نتيجة لافراط فى الرعى Overgrazing وعظم اعداد هذه القطعان Over stocking ، هذا فضلا عن المنازعات والمشاحنات التى كانت تنشب بين كبار أصحاب القطعان من أجل السيطرة على المراعى ومصادر الماء .

وفى الفترة التى تلت سنة ١٨٨٩ تطور الرعى التجارى تطورا كبيرا ، فقد بدأت تظهر المزارع الرعوية المنظمة Ranches ، ومن ثم بدأ الرعى التجارى المخطط . وكانت هناك عوامل مختلفة ساعدت على هذا التطور ، ومنها :

١ - شدة الطلب على منتجات الحيوان بعد اطراد حركة التصنيع فى شرقى الولايات المتحدة وفى أوروبا .

٢ - مد الخطوط الحديدية التى سهلت نقل الماشية من المراعى الى مناطق الاستهلاك . فتحصنت أنواع الماشية بعد أن جنبت الرحلات الشاقة التى كانت تقطعها الى مناطق الأسواق فى الشرق .

٣ - تطور زراعة الذرة فى بعض الولايات (فيما بين ولاية أوهايو) . فى الشرق الى أيوا Iowa فى الغرب (فى الغرب) وسمح الاتاج بغائض كبير حفز زراع الذرة الى شراء القطعان وتسمينها .

٤ - اكتشاف عملية تليج اللحوم Refrigeration مما يساعد على تصدير اللحوم الى جهات نائية فى أوروبا والولايات المتحدة . المتحدة .

٥ - تطور صناعة تعليب اللحوم فى كثير من مدن الولايات المتحدة مثل شيكاغو ، وكانساس سيتى Kansas City

٦ - حفر الآبار ، وتوفير المياه للرعى ، خصوصا بعد أن دفع الزراع الرعاة من مناطق السهول الى الجهات الأكثر ارتفاعا فى الغرب ، وزراعة نباتات العلف مثل البرسيم الحجازى Alfalfa لتسمين الابقار محليا دون الحاجة الى انطاق الذرة .

ولكل هذه العوامل مجتمعة أرسيت قواعد الاقتصاد الرعوى التجارى فى الولايات المتحدة ، فتزايدت أعداد قطعان الماشية من ١٧ مليون رأس فى سنة ١٨٦٠ ، الى ٤٦ مليون فى سنة ١٩٦٣ ، وأصبحت المساحة التى تنتشر فيها هذه القطعان أكثر من ثلاثة أرباع المساحة الاجمالية لاقليم الحشائش المعتدلة فى قارة أمريكا الشمالية .

وتوجد الى جانب الماشية حيوانات رعى أخرى مثل الاغنام والماعز وهى تنتشر أيضا فى كل أنحاء اقليم الحشائش مع ملاحظة أنها يمكن أن تعيش فى المراعى الفقيرة فى المناطق الأكثر جفافا أو الأقل غنى فى مواردها المائية الأخرى . وتسهم مناطق الحشائش فى الولايات المتحدة بأكثر من ٧٥٪ من إنتاج الصوف الإجمالى للبلاد ، كما تشمل نحو ثلثى ثروة البلاد الحيوانية .

فى جنوب شرقى أمريكا الجنوبية :

تمثل أراضي الحشائش المعتدلة فى كل من الأرجنتين ، وجنوب البرازيل وأوروغواى اقليما هاما من أقاليم الرعى فى العالم . قعى الأرجنتين تمتد مراعى البامبا Pampas الواسعة فيما بين نهر البارانا فى الشرق ومنحدرات الأنديز فى الغرب . ويمكن القول بأن ظروف المناخ فى البامبا الأرجنتينية أكثر ملاءمة منها فى الولايات المتحدة . فالأمطار السنوية تتراوح كميتها ما بين ١٨ ، ٤٠ بوصة مما أدى الى عدم الحاجة فى أغلب الأحيان الى زراعة محاصيل الملف ، ولكننا نرى أن هذا الإقليم فقير فى مجارى المياه المستديمة وهذا ما دعى الى استغلال طاقة الهواء فى رفع المياه من باطن الأرض (ولهذا تنتشر طواحين الهواء فى كل أنحائه) أو تخزين مياه الأمطار فى خزانات لضمان موارد ثابتة للمياه .

ومناطق الرعى فى البامبا الأرجنتينية عبارة عن حيازات واسعة Estancias وقد تزرع فيها الى جانب الحشائش الطبيعية بعض نباتات الملف مثل البرسيم الجبازى ، وتربى فيها أنواع جيدة من الماشية معظمها مستورد من الخارج .

ومن العوامل الأخرى التى أدت الى تطور الاقتصاد الرعوى فى الأرجنتين مد شبكة متكاملة من الخطوط الحديدية ربطت بين جميع أنحاء الأقاليم ، والإشراف الحكومى الصحى على الحيوان .



توزيع الماشية في أمريكا الجنوبية

٢٩

أما رعى الاغنام في الأرجنتين فيتركز على وجه الخصوص في الاقليم الغربى المرتفع والاكثر جفافا ، ويقوم في حيازات أوسع من حيازات مراعى الابقار ، وأنواع الاغنام السائدة تتميز بغزارة انتاجها من الصوف وخصوصا اغنام « المارينو » Marino المشهورة شكل رقم (٢٩) .

وتشابه ظروف رعى الماشية في جنوب البرازيل ، وأورجواى - الى درجة كبيرة - مع الأرجنتين في نواح كثيرة . ولرى بصورة عامة أن اقليم الرعى في جنوب البرازيل يأوى ١٠ أعداد الماشية فيها وأكثر من ثلثى أعداد الاغنام . أما الرعى في أورجواى ، فثلاثة أرباع مساحتها تمثل مراعى للماشية والاعنام ، ومنتجات الحيوان تمثل ثلثى قيمة صادراتها .

(لاحظ تركيز التوزيع في جنوب البرازيل ، وفي أوروغواي ، وفي إقليم البامبا في شمال الأرجنتين) .

في استراليا ونيوزيلندا :

وتتميز هذه المناطق رغم موقعها الجغرافي المتطرف في أقصى نهاية العالم المعمور ، بأن الثروة الحيوانية في استراليا تسهم بخمس قيمة صادراتها وبأنها ٣/٥ قيمة صادرات نيوزيلندا .

أما استراليا فلاغنامها المكان الاول بين حيوانات الرعى اذ يبلغ عدد رؤوسها نحو ١٤٥ مليون رأس (١٩٨٦) أى أكثر من العدد الإجمالي للاغنام في الولايات المتحدة والأرجنتين وأوروغواي مجتمعة . كما أنها تسهم بما يقرب من نصف صادرات الصوف العالمية .

وتتركز مناطق الحشائش المعتدلة في المنطقة التي يجرى فيها نهر مري ودارلنج . كما توجد منطقة أخرى في أقصى الغرب .

وتتميز مراعي نيوزيلندا بفناها ووفرها وصلاحياتها للعاشية والاغنام على السواء ، وتصدر منتجات الحيوان قائمة صادراتها الى الخارج ، وهي على الترتيب الآتي : اللحوم المجزة ، والصوف ، ومنتجات الالبان ، والجلود ، ويرجع السبب في تطوير الرعى في نيوزيلندا الى أن المستوطنين الأوائل كانوا من الاسكتلنديين وهم أصلا رعاة أغنام واستقروا في سهول كنتيرى Canterbury القسم الشرقي من الجزيرة الجنوبية ، ونقلوا الاغنام من استراليا وهجنوها بالانواع الانجليزية المشهورة بأصوافها . وقامت بعد ذلك صناعة تليج اللحم التي تصدر الى انجلترا أكبر مستهلك للحوم الضأن الثلجة . وفي السنوات الاخيرة زاد تصدير لحوم الضأن وقل تصدير الاصواف بعد أن كان الصوف يأتي في مقدمة الصادرات .

ويلاحظ بوضوح فيما يتصل بتوزيع الماشية والاغنام في نيوزيلندا أن المناطق الشرقية السهلية (وهي الأكثر جفافا) هي مناطق رعى الاغنام أما الغرب الأكثر أمطارا ، والاعشى في حشائشه ، وكسائه الخضري فيمثل بيئة صالحة لتربية الماشية .

في جنوب افريقيا :

تمتد منطقة الحشائش المعتدلة في هذا الجزء من العالم فوق سطح الهضبة الافريقية وعلى ارتفاع يتراوح بين ٩٠٠ ، ١٨٠٠ مترا وهي لهذا عرضة لتكوين الصقيع في فصل الشتاء . كما أنها ذات موقع داخلي . ولا تكاد تصل اليها الخطوط الحديدية . والاغنام هنا لها المقام الاول وتصدر لحومها الثلجة الى بلاد جنوب أوروبا بالذات ، أما الماشية فترعى لسد مطالب الاستهلاك المحلي من منتجات الحيوان ، وتبلغ أعداد قطعان الماشية ١٥ مليون رأس أما الاغنام فتزيد على ٢٥ مليون رأس (عام ١٩٨٦) .

وتأتي جمهورية جنوب أفريقية في المقام الثالث أو الرابع بين الدول المصدرة للاصواف في العالم .

٢ - الرعي التجارى في مناطق السافانا :

سبق أن ذكرنا أن حشائش السافانا تنمو في المناطق المدارية بصفة خاصة وذلك في أقاليم عديدة من العالم .

في افريقيا :

وتغطي حشائش السافانا أكثر من ثلثي مساحتها الاجمالية ، وتمارس فيها حرفة الرعي منذ القدم وهي تقوم أساسا على الماشية . والسافانا الافريقية بصورة عامة ليس لها وزن تجارى بل تقوم فيها حرفة الرعي بصورة ما زالت بدائية على الرغم من أن أعداد رؤوس الماشية تبلغ حوالى ٩٠٠ مليون رأس .

في امريكا الجنوبية :

وتغطي حشائش السافانا مناطق واسعة في هضبتى البرازيل وجيانا وتمثل بصورة واضحة في المناطق التالية ، وكلها مناطق رعى للماشية .

(١) منطقة الجران تشاكو El-Gran Chaco التى تقع مباشرة الى الشمال من البابا الارجنتينية وتبلغ مساحتها ٥٠٠ ألف كيلو متر مربع .

(ب) منطقة حشائش الكامبوس Campos وتمتد فوق معظم هضبة البرازيل . ويميش عليها أكثر من ٣٥ مليون رأس من الماشية .
(ج) منطقة اللانوس El-Lanos وتمتد فوق هضبة جيانا وفي حوض الاورينوكو ، وتميش فيها معظم ماشية فنزويلا .

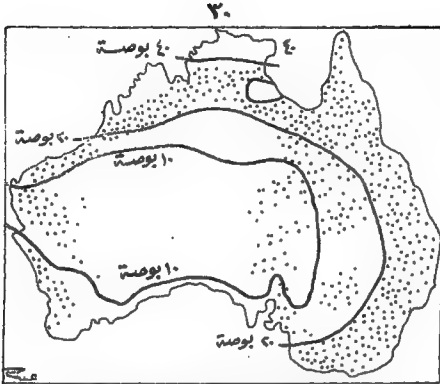
(د) منطقة بوليفار Bolivar وتضم الاراضى المنخفضة في شمال كولومبيا . ويصدر معظم انتاجها في صورة لحوم الى المناطق المطلة على البحر الكاريبي والى المناطق الكثيفة السكان في الداخل (والمدن بصورة خاصة) .

في استراليا :

ويرتبط توزيع الماشية فيها بالمناطق المحصورة بين خطى المطر المتساوى ٤٠ ، ٢٠ بوصة ، وهى التى تمتد في شمال القارة وشرقها وتنمو فيها حشائش السافانا الطويلة التى يمش عليها أكثر من نصف العدد الاجمالى للماشية الاسترالية . وقد قامت صناعة تليج اللحوم في كثير من المناطق ولعل أكبر هذه المصانع ، مصنع حكومى أقيم في وندهام Wyndham في الشمال الغربى ، يعمل لمدة ستة شهور (من ابريل الى سبتمبر أى فصل الجفاف) ويجمد ٢٥ ألف رأس من الماشية سنويا ، (شكل رقم ٣٠) يوضح توزيع الماشية وحشائش السافانا بها .

توزيع الماشية والافنام في العالم :

تتوقع الهند دول العالم أجمع في عدد ماشيتها الذى يزيد على ١٩٠ مليون رأس أو حوالى ١٥٪ من جملة عدد الماشية في العالم التى تبلغ نحو ١٢٢٦ مليون رأس (عام ١٩٨٩) ولكن القيمة الاقتصادية لهذه الثروة محدودة ، ويرجع هذا الى تقديس الهنود للبقر وعدم اسهامها بالتالى في تجارة اللحوم أو الجلود الدولية الا بنصيب محدود للغاية .

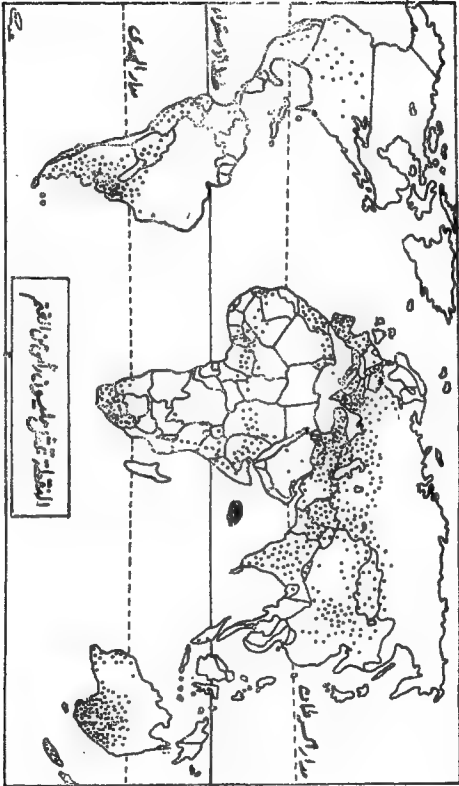


توزيع الماشية في استراليا (كل نقطة تمثل ٢٠٠٠ رأس)
(لا سطح اتفاق توزيع الماشية مع حشائش أستراليا التي تقو
بين خطي العرض ٤٠° و ٤٠° بوصة سنوياً)

وتأتي الولايات المتحدة في المقام الثاني بما يقرب من ١٢٥ مليون رأس (١٩٨٦) أي حوالي ١٠٪ من العدد الاجمالي العالمي ، ويليهما الاتحاد السوفيتي بما يقارب ما هو موجود في الولايات المتحدة ، ويحتل بذلك المرتبة الثالثة . ثم يأتي بعد ذلك البرازيل بـ ٩٥ مليون رأس فالصين ٦٥ مليون رأس ، ثم الأرجنتين ٦٠ مليون رأس ، فينجلاديش ٤٠ مليون رأس ، ثم المكسيك ٣٨ مليون رأس ، فاثيوبيا وباكستان وفرنسا . وتمتلك السودان نحو ٢٠ مليون رأس .

أما الاغنام فيتركز توزيعها في مناطق عديدة من العالم أهمها اقليم البحر المتوسط ، وشمال غرب أوروبا ووسط آسيا وغربي الولايات المتحدة ، على أننا نلاحظ تركزها الكثيف بصفة خاصة في مناطق المراعي المعتدلة في نصف الكرة الجنوبي .

٢١



توزيع الأجناس في العالم

وتبلغ جملة الثروة العالمية من الاغنام حوالى ١٢٠٠ مليون رأس (عام ١٩٨٦) موزعة على النحو التالى : الاتحاد السوفيتى ١٢ر٣٪ ، استراليا ١١ر٦٪ ، الصين ٩ر٥٪ ، نيوزيلندة ٤ر٦٪ ، والارجنتين ٢ر٦٪ ، ثم دول أخرى مثل الهند وتركيا وجنوب أفريقيا وبريطانيا والولايات المتحدة (٣ر٦ - ٤ر٣ - ٢ر٧ - ٢ر٨ - ١ر١٪ بالترتيب) (شكل رقم ٣١) •

تجارة اللحوم الدولية :

يلغ المتوسط السنوى لاتاج العالم من اللحوم فى ١٩٨٦ حوالى ١٥٠ مليون طن معظمها من لحوم الماشية والخنازير ، ثم الضأن والدواجن • ويدخل من هذا الاتاج فى تجارة صادرات اللحم الدولية حوالى ٨٧ مليون طن سنويا - أو نحو ٦٪ من جملة الاتاج العالمى • وتمثل لحوم البقر حوالى ٤٠٪ من كمية الصادرات ، ويليهما لحوم الخنازير (حوالى مليون ونصف مليون طن) ثم لحوم الضأن فـلحوم الدواجن التى تمثل حوالى نصف مليون طن • ويلاحظ أن دول نصف الكرة الجنوبي - نيوزيلندة واستراليا والارجنتين والبرازيل وأورجواى وجنوب أفريقيا - تسهم بنحو ٣٥٪ من مجموع صادرات اللحوم الدولية ، فهى دول تنتشر فيها مراعى الماشية والاغنام ، كما توجد عدة دول قليلة الشأن نسبيا ولديها فائض كبير للتصدير • أما الدول المصدرة للحوم الخنازير فهى أساسا الدول الآورية والصين •

ويلاحظ أيضا أن أهم الدول المستوردة للحوم هى الدول الصناعية وأهمها بريطانيا (ومعظم وارداتها من لحوم الضأن والبقر من نيوزيلندة واستراليا أساسا) •

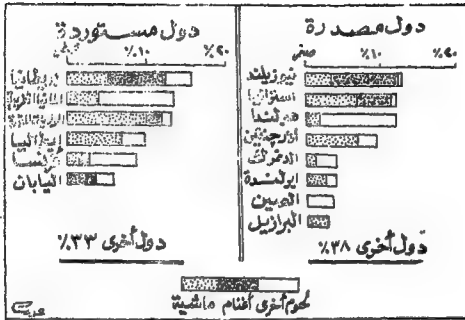
وفيما يلي بيان بأهم الدول المصدرة للحوم وكذلك المستوردة وذلك في عام ١٩٨٦ ، مع العلم أن إجمالي اللحوم الداخلة في تجارة الصادرات الدولية تبلغ نحو ٨٠٨ مليون طن .

الدول المصدرة		الدول المستوردة		الدولة المصدرة		الدولة المستوردة	
اللون	%	اللون	%	اللون	%	اللون	%
هولندا	١٣,٢	استراليا	٦,٩	بلجيكا	٣,١	السعودية	٧,٩
تورينما	٨,٨	المانيا الغربية	٦,٣	كندا	٣,١	اليونان	٧,٥
فرنسا	٨,٦	المانسرك	٦,٢	المملكة العربية والصين	٣,٤	مونتج كوتيج	٧,٠
الولايات المتحدة	٧,٠	البرازيل	٣,٠	الارجنتين	٦,٦	المراق	١,٨

يضاف إلى ذلك مجموعة أخرى من الدول هي بريطانيا وأرجواي والصين وهولندا .

أما ما يدخل في تجارة واردات اللحوم الدولية فيقدر بنحو ٨٠٧ مليون طن ، وكانت أهم الدول المستوردة كما يلي :

الدول المستوردة		الدول المستوردة		الدول المستوردة	
اللون	%	اللون	%	اللون	%
المانيا الغربية	١١,١	الاتحاد السوفيتي واليابان	٧,٧	السعودية	٧,٩
إيطاليا	٩,٤	المملكة المتحدة	٥,٩	اليونان	٧,٥
فرنسا	٩,٣	إيران	٣,٤	مونتج كوتيج	٧,٠
الولايات المتحدة	٨,٤	مصر	٣,١	المراق	١,٨



٣٢

انتاج الصوف الشعوى التليف (الف طن)

الدولة	أنتاج ١٩٨٦	%
الاتحاد السوفيتى	٧٨٩	٢٦,٥
استراليا	٥١٤	١٧,٢
نيوزيلندا	٣٩٠	١٣,٠
الصين	١٨٠	٦,٠
الأرجنتين	١٥٣	٥,١
جنوب أفريقيا	١٠٥	٣,٥
أورجواى	٧١	٢,٤
تركيا	٦١	٢,١
المملكة المتحدة	٥٦	١,٩
العالم	٢٩٨٢	١٠٠

ويتضح من الجدول السابق أن خمسى انتاج الصوف يأتى من استراليا ونيوزيلندة ، حيث تحتل استراليا المركز الأول فى الانتاج بين الدول المنتجة للصوف فى العالم . وأن نيوزيلندة تحتل المكانة الثالثة فى انتاجه ، بينما يحتل الاتحاد السوفيتى المكانة الثانية بين الدول المنتجة للصوف فى العالم فى ، ويسبق انتاج الصين من الصوف انتاج الارجنتين .

ويتضح كذلك أن حوالى نصف الانتاج يأتى من دول العالم الجديد ، وهى مناطق الرعى التجارى الرئيسية فى العالم ، وسنرى أن هذا ينمكس على تجارة الصوف الدولية .

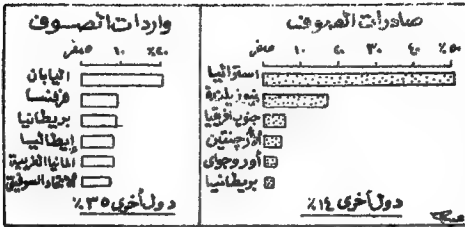
تجارة الصوف الدولية :

١ - يبلغ انتاج العالم من الصوف الشحمى والتنظيف حوالى ٢,٩٨ مليون طن ، ويدخل من هذه الكمية حوالى مليون طن (٣١٪) من تجارة صادرات الصوف الدولية .

وتزود المراعى المعتدلة فى نصف الكرة الجنوبى ، العالم بأكثر من ٨٢٪ من احتياجاته من الصوف ، ويرجع هذا الى تركز أكثر من ٤٠٪ من عدد الاغنام فى العالم فى هذا النصف من الكرة الارضية .

٢ - استراليا أكبر دولة مصدرة للصوف اذ تشترك بحوالى ٥٢٪ من قيمة صادرات الصوف العالمية ، وتأتى بعدها نيوزيلندة بنسبة قدرها ١٧,٥٪ ثم جنوب أفريقيا ٦٪ ، والارجنتين ٥٪ ، وأورجواى ٣٪ .

٣ - تستهلك مناطق المنسوجات الصوفية ، فى أوروبا الغربية واليابان والاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة معظم الصوف الخام المشترك فى التجارة الدولية اذ تستورد اليابان حوالى ٢١٪ من قيمة واردات الصوف فى العالم ، وتليها فرنسا وبريطانيا (٩٪ لكل منهما) ثم ايطاليا والمانيا الغربية (٨,٥٪ لكل منهما) ، ثم الاتحاد السوفيتى ٨,٧٪ ، ويلاحظ أن الاتحاد السوفيتى الذى يعتبر الدولة الثانية فى انتاج الصوف العالمى (ينتج ١٦٪) ويستورد كمية كبيرة من الصوف المشترك فى التجارة الدولية (شكل رقم ٣٣) .



تجارة المصوف الدولية

٣٣

منتجات الالبان :

كثيرا ما تربي الماشية لغرض انتاج الالبان وما يرتبط بهذا من صناعات كصناعة الجبن أو الزبد أو الالبان المجففة . وكثيرا ما تكون هذه الصورة من صور استغلال الثروة الحيوانية على شكل مزارع لانتاج اللبن Dairy Farm تكاد لا تغلو منها دولة من الدول ولكنها تتركز بصورة خاصة في الدول المتقدمة وبعض الدول الاشتراكية ، كالاتحاد السوفيتي وهولندا . وقد بلغ المتوسط السنوي لانتاج العالم من الالبان الطازجة حوالي ٤٠٠ مليون طن . منها ٩٠٪ (أو ٣٧٠ مليون طن عبارة عن لبن البقر و ٦٠ لبن جاموس والباقي من الماعز والغنم . ورغم أن الاتحاد السوفيتي يعتبر أكبر دول العالم في انتاج اللبن الطازج ، إلا أن انتاج البقرة الحلوب في الولايات المتحدة تبلغ أكثر من ضعف مثيلتها في الاتحاد السوفيتي ، كما يتساوى تقريبا انتاج الحليب في كل من هولندا والهند ، رغم أن عدد البقر الحلوب في هولندا يمثل ١٢٪ من عدد مثيله في الهند ، ومن هنا تظهر الاهمية الإنتاجية للبقر الحلوب في هولندا والتي تبلغ أكثر من تسع مرات قدر ما تنتجه البقر الحلوب في الهند .

كذلك يبلغ انتاج العالم من الجبن حوالي ٩ مليون طن ومن الزبد ٦ مليون طن .

ويوضح الجدول التالي نصيب المجموعات الدولية المختلفة من انتاج
أهم منتجات الألبان في العالم (١٩٨٦)

المجموعة	%			
		البان	جبن	زبد
الدول المتقدمة	١٩,٦	٤٩,٤	٥٦	٥٠,٤
الدول النامية	٤٨,٧	٢٠,٤	٣٧,٤	٢٠
الدول الاشتراكية	٣١,٧	٣٠,٢	١٦,٧	٢٩,٦
العالم	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

وقد تطورت صناعة الألبان ومنتجاتها في الدول المتقدمة والصناعية
نتيجة عدة عوامل منها ارتفاع مستوى معيشة السكان وعظم أسواق
الاستهلاك في المناطق الصناعية المجاورة ونمو سكان المدن ، وعظم
اعداد حيوانات اللبن وارتفاع اتاجيتها .

الثروة الحيوانية في مصر :

لا يهتم الفلاح في مصر كثيرا باستغلال الحيوان في انتاج الصوف
أو اللحم أو منتجات الألبان الأخرى ، بل كان غرضه من وراء تربية
الماشية هو استغلالها كحيوانات للعمل .

وعلى الرغم من ذلك ، لا تقل قيمة منتجات البلاد الحيوانية عن
قيمة القطن كمصدر من عناصر الدخل الزراعي ، وهذا ما يدعو الى
ضرورة الاهتمام بالثروة الحيوانية للبلاد ، كما أن هناك عوامل أخرى
تحفز كلها الى ضرورة السير في هذا السبيل ، منها .

(أولا) أن مورد الثروة الحيوانية مورد قليل التذبذب لا يرتبط
بالاسعار العالمية أو بحاجيات المناطق الصناعية في البلاد الاجنبية
(مثل القطن) .

(ثانيا) أنه يعمل على تنويع الانتاج .

(ثالثا) أنه يضاعف من مقدرة الارض الزراعية على الانتاج .
وبوفر الكثير مما ينفق في الخارج على استيراد المنتجات الحيوانية (من
صوف ولحوم ومستخرجات البان) .

وقد تأثر تطور الثروة الحيوانية في مصر في النصف الأول من القرن العشرين بعدة عوامل أهمها : زيادة الاستهلاك الغنام من المنتجات الحيوانية لوجود القوات العسكرية الأجنبية في الحرين الأولى والثانية (١٩١٤ ، ١٩٣٩) وارتفاع مستوى معيشة بعض طبقات المجتمع وتزايد عدد سكان المدن ، وتزايد السكان بصورة عامة ، وقد نتج عن كل ذلك زيادة سريعة في الثروة الحيوانية خلال هذه الفترة . ورغم ذلك ما زالت موارد هذه الثروة في حاجة الى مزيد من العناية وهذا يأتي بتحرير الحيوان من العمل الزراعي باستخدام الآلات الزراعية عن طريق الجماعات التعاونية ، واختيار فصائل ممتازة من الخارج لتحسين السلالات المحلية والمحافظة على الحيوانات من الاوبئة والامراض .

وفي عام ١٩٧٣ ، كان تقدير اعداد الثروة الحيوانية في مصر كما يلي : ٢١ مليون رأس من البقر ، ٢٢ مليون رأس من الجاموس ، ٢ مليون رأس من الغنم ، ١٣ مليون رأس من الماعز ، ١٢٥٠٠٠ من الابل و ١٥٠٠٠ من الخنازير .

وهناك من مجموع البقر حوالي ٨٧٠ ألف بقرة حلب ، ولكن انتاجية البقرة قليلة (٦٧٨ كج) ، اذ تقل عن نصف المتوسط العالمي . علما أن الجاموس هو حيوان اللبن الرئيسي في مصر ، فهو يسهم بنحو ٦٣٪ من جملة انتاج اللبن الطازج في مصر والذي يبلغ أكثر من ١٦ مليون طن سنويا .

وتكاد يتركز انتاج الالبان ومستخرجاتها حول أسواق استهلاكها الرئيسية في المدن الكبرى ، وبخاصة القاهرة والاسكندرية وكذلك عواصم المحافظات . وتظهر هذه الحقيقة واضحة في حالة مدينة القاهرة ، أن تكاد تتركز مناطق انتاج الالبان التي تمون المدينة في محافظات المنوفية والقليوبية والحيزة والتي ترتفع فيها نسبة ما يربى من ألاث الجاموس (وهي حيوانات اللبن الرئيسية في مصر) .

وكلما اتجهنا جنوبا في مصر العليا ، كلما قلت نسبة ما يربى من الجاموس بصورة واضحة ويزى الى عدة عوامل منها : انخفاض مستويات المعيشة ، وضيق الزمام المزروع من الارض ، هبوط نسبة

ما يزرع برسميا من الاراضى الزراعية لشدة الحاجة الى محاصيل
المغذاء ، وكذلك انتشار زراعة قصب السكر التى تتبع فيها دورات
زراعية معينة ، ويضاف الى ذلك شدة الحرارة وقلة المطوبة فى مصر
العليا وهى ظروف لا تلائم كثيرا حيوانات اللبن من الجاموس •

ومن هذا يتضح لنا أن توزيع الثروة الحيوانية فى مصر انما
يرتبط الى حد كبير بالمدن الرئيسية الكبرى التى توجد حولها فى معظم
الحالات أقاليم اللبن • وينعكس هذا أيضا على المحافظات القريبة
من هذه المدن •

الفصل السابع

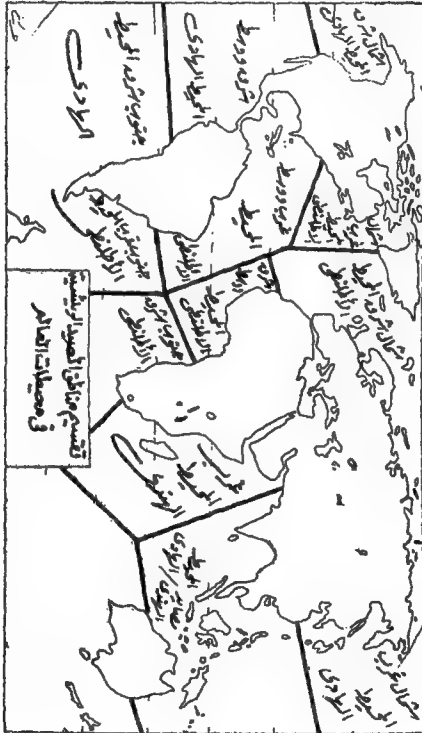
الموارد المائية

الماء أهم الموارد الموجودة على سطح كوكب الأرض ، وهو نعمة من نعم الله التي وهبها لعباده لتقوم الحياة فوق هذا الكوكب ، فهو مصدر الحياة ومصدر الغذاء وأساس التقدم والنماء . وهو مورد متجدد لا ينفى ولكنه يتأثر الآن بسوء استخدام الإنسان له ، فيتعرض للتلوث الذي ينتقل الى الإنسان أما بالاستخدام المباشر عن طريق الشرب ، أو الاستخدام غير المباشر عن طريق الغذاء النباتي والحيواني .

وقد تزايدت أهمية الماء كمورد حيوى فى الوقت الحاضر نتيجة للضغط المتزايد من جانب السكان الذين يتزايدون بمعدلات كبيرة من ناحية ، وارتفاع مستوى المعيشة من ناحية أخرى ، مما دفع الانسان الى الاهتمام بدراسة هذا المورد الطبيعى ذو الاهمية الاقتصادية والبيئية المتزايدة . بل أن دراسة المياه هى أهم العناصر التى تؤكد العلاقة القوية بين الأرض والانسان ، وفى فهم وربط البيئة الطبيعية بالبيئة الاقتصادية والاجتماعية وانعكاسات كل ذلك على نشاط الانسان .

وتبلغ كمية المياه الموجودة على سطح الأرض ١٤ مليار كم^٣ ، وهى أما ملحة تتمثل فى مياه المحيطات والبحار وجزء من الماء الجوفى ، وأما عذبة تتمثل فى مياه الأنهار والبحيرات والغطاءات الجليدية وغيرها . وتكون المياه غلافا يكاد أن يكون متصلا يحيط بكوكب الأرض يعرف بالغلاف المائى Hydrosphere حيث تغطى البحار والمحيطات ٧١٪ من جملة مساحة كوكب الأرض وتحتوى على ٩٧٫٦٪ من اجمالى حجم المياه . بينما تتوزع المياه العذبة (بالإضافة الى بعض المياه الملحة) فوق اسطح القارات واسفلها ، مكونة غلافا شبه متصل ويحتوى على ٢٫٤٪ من اجمالى حجم المياه . ويبدو أن هذه النسبة الضئيلة - بل جزء صغير منها - هى المسئولة عن الحياة والغذاء فوق اليابس . وتجدر الإشارة الى أن ٧٥٪ من حجم المياه العذبة يوجد محبوسا فى صورة غطاءات

جديدة تتراكم بالمناطق القطبية الشمالية والجنوبية ولا يستفيد منها الإنسان . وبناء على ذلك تصعب الحياة التي يستخدمها الإنسان بأعداده الكبيرة التي تمشي على سطح الأرض أقل من ٠.٠٦٪ من إجمالي حجم



المياه . لأن جزء من هذه النسبة يتمثل في الماء الجوفي ومعظمه غير مستغل الاستغلال الامثل . من هنا نستطيع أن ندرك مدى العجز الذي يواجهه الانسان بالنسبة لنصيبه من الماء العذب المتاح . وتذكر أرقام الامم المتحدة أن كمية المياه المتاحة للفرد تتناقص سنويا بمعدل سريع ، نتيجة للزيادة السكانية الكبيرة ، ففي أوائل السبعينات كان نصيب الفرد ١٤ ألف متر ، انخفض في أواخرها الى ١٠ آلاف متر^٢ ، ثم وصل الآن الى ٨ آلاف متر^٢ ، ومن المنتظر أن يستمر هذا الانخفاض ليصل الى ٦٠٠٠ متر^٢ فقط عام ٢٠٠٠ في حين أن ضروريات الفرد الواحد تتراوح بين ١٠ - ١٤ ألف متر^٢ . فإذا أضفنا الى ذلك أن توزيع المياه على سطح الارض ، هو توزيع غير عادل ، لادركنا على الفور مدى العجز الشديد الذي سوف تعانيه كثير من اجزاء العالم في المستقبل من هذا الموارد .

من هذا المنطلق انعقد في أوائل عام ١٩٧٧ مؤتمر الامم المتحدة للبيئة في الارجنطين (١) ، لأن الدراسات التي أجرتها الامم المتحدة ومنظماتها المتخصصة أجمعت على احتمال مواجهة العالم لازمة كبيرة في المياه العذبة ، وصفت بأنها أخطر من أزمة الطاقة التي لها بدائل عديدة ، في حين أن الماء العذب ليس له بديل كمصدر للحياة على سطح هذا الكوكب . وبالفعل بدأت تظهر أزمة المياه حتى في الاقاليم الرطبة ، وبصورة أكثر بشاعة في الاقاليم الجافة وشبه الجافة . كما هو الحال في أفريقيا التي بدأت تظهر بها المشكلة ممثلة موجات الجفاف المتتالية منذ عام ١٩٦٨ وحتى ١٩٨٧ . وقد ارتبط بالجفاف ظاهرات أخرى مثل التصحر وتملح التربة مما أضر بالانسان في هذه المناطق . وامتدت الصحارى الى مساحات كبيرة من الارض الزراعية . وقد قدر (٢) أن الصحراء ابتلعت ٦٥٠,٠٠٠ كيلو متر^٢ من الاراضي الزراعية في العالم عام ١٩٨٥ حول الصحراء الكبرى الافريقية ، وصحراء ثار بالهند وصحراء اتكاما في بيرو وشيلي ، وصحارى أمريكا الشمالية وآسيا . وهنا تظهر أهمية التحكم في عدد السكان والاهتمام بالتعليم وكثافة استخدام الارض وطرق استخدام الموارد وكيفية المحافظة عليها وخاصة بالنسبة للماء المورد الحيوي الرئيسي في عالمنا .

(١) محمد فتحي عوض الله . الماء . الهيئة المصرية العامة للكتاب .

(2) Balchin, W.G.V., Water & the Environment, Environmental Studies. Vol. 25, 1985, p. 139.

والحقيقة ان الاهتمام بدراسة الموارد المائية الموجودة على سطح الأرض بدأت منذ أوائل الستينات عندما لفت العلماء الانظار الى أهمية هذا المورد وما يشتمل على موارد متعددة . فقد أشار وايت White عام ١٩٦٣ ، الى أهمية استخدام أساليب التقنيه الحديثة في معرفة كل ما يتعلق بمورد المياه على سطح الأرض ، وأكد على الاهتمام بمشكلة التناقض بين امكانيات البيئة المائية ، وبين صناع القرار في تنظيم الموارد المتاحة (١) . وأشار الى انه نادرا ما يتفق اتجاه المستخدمين للمياه مع اتجاه المحافظين عليها وخاصة في الدول النامية مما يؤدي الى زيادة تدمير هذا المورد البيئي . ومثال ذلك أنه رغم المشروعات العديدة للتحكم في الفيضانات وتقليل تأثيرها ، الا ان الكثير منها مازال مدمرا ، كذلك نجد انه رغم التوسع في اعادة استخدام مياه الري وتطبيق وسائل المحافظة على رطوبة التربة ، مازالت الصحراء تزحف على الاراضي الزراعية وتبتلع مساحات كبيرة منها كل عام ، مما يؤدي الى تناقص الموارد الاخرى وعلى رأسها الغذاء ، الذي يرتبط توفره بمدى حسن استخدام المياه على سطح الأرض .

كذلك أكد ارثر عام ١٩٨٣ بأهمية دراسة الموارد المائية وتأثيرها على تنمية بيئة الانسان ، وكان له فضل كبير في توجيه الاهتمام الى مشكلة المياه في العالم ، والتركيز على تقدير المتطلبات الحالية والمستتلة منه من حيث النوع والكم مع اعطاء أولوية خاصة بالتركيز على المناطق التي يشح بها الماء كالأقاليم الجافة وشبه الجافة (٢) .

وإذا كان العلماء السابقون قد اهتموا بمورد الماء العذب ، فإن المياه المالحة في المحيطات والتي تمثل معظم كمية الماء على سطح الأرض ، لاتقل أهمية في دراستها سواء من حيث التوزيع أو الخصائص ، خاصة اذا علمنا انها هي مصدر المياه العذبة ، حيث تؤدي حرارة الشمس الى تبخر جزء من مياه المحيط ، يتصاعد في الطبقات العليا على هيئة بخار ماء ثم يتكاثف ويسقط على هيئة أمطار جزء منها فوق المحيط وجزء آخر فوق اليابس . والجزء الاخير هو الذي يغذي الانهار والبحيرات والخزانات الجوفية ، أي انه هو مورد الماء العذب على سطح اليابس .

(1) Chorley, R. (Ed.), Water, Earth & Man, Methuen, London 1979, P. 5.

(2) Balchin, W. G.V., OP. Cit., P. 140.

فالامطار اذن هي المصدر الرئيس للماء العذب ، وعليها يعتمد الانسان في حياته عن طريق تخزينها في خزانات أو الحصول عليها من الانهار والمياه الجوفية ، وعليها تنمو الغابات والحشائش التي تستخدم في رعى الحيوان ، كما ان ٩٠٪ من الزراعة في العالم هي زراعة مطرية . وتختلف كمية الامطار المتساقطة فوق القارات حسب خط العرض من ناحية وحسب موقع القارات بالنسبة للمحيطات مصادر الرطوبة من ناحية أخرى ، وحسب اتساع اليابس من ناحية ثالثة . وبناء على ذلك يختلف نصيب مناطق العالم المختلفة من الامطار ومن ثم تختلف مظاهر الحياة والانشطة الاقتصادية من مكان لآخر .

وتحتوي المياه الملحة والمذبة على موارد متعددة ، بالاضافة الى كونها موردا كما ذكرنا ، فهي تمد الانسان ببعض غذائه من البروتين الحيواني ممثلا في الثروة السمكية ، التي تعتبر المخرج الرئيس لسد النقص في الغذاء في المستقبل . كذلك تعتبر المياه بنوعها مصدرا رئيسيا للطاقة ، وكل من للغذاء والطاقة هما أهم متطلبات البشرية في الحاضر والمستقبل . فاذا أضفنا الى ذلك ان البحار هي مصدر جميع أنواع الاملاح وانها مصدر لمواد البناء ممثلة في الرمال والحجارة ، وان البحار والمحيطات والانهار هي وسيط لنقل ، لادركنا أهمية دراسة هذا المورد الحيوى وهو الماء .

وستتناول في هذه الدراسة ، موارد المياه الملحة وأهم المشاكل التي تواجه هذا الاستخدام ، ثم دراسة موارد المياه العذبة :

أولا : موارد المياه العذبة :

وهي موارد عديدة تتمثل في مياه المحيطات وما تحتويه من ثروات مختلفة ، وقد انعكس الاهتمام بها في السياسات الوطنية لكثير من الدول فيما يعرف باسم البرامج البحرية عن طريق المؤتمرات واللجان ووضع خطط الاستغلال . ولا شك ان هذا الاهتمام يعكس أيضا أهمية الموارد البحرية وأنها الحل لمعظم المشاكل الاقتصادية والاجتماعية التي تواجه دول العالم . فقد وصل الانسان الى مرحلة حرجة في علاقاته مع البيئة وأصبحت امداداته في كل من الغذاء والمواد الخام غير كافية ، وتزايد هذا التهديد عاما بعد آخر ، بل انه أصبح شبحا تزداد مواجهة الانسان له في المستقبل . ولعل ما يسهم به البحر من كائنات حية ومعادن ووقود

صغرى وغيره ، سوف يلعب دورا متزايدا فى الجهود الدولية التى تبذل لتوفير الموارد مما ينتج عنه بلا شك أضرار بالبيئة البحرية .

وتنتيجة لهذا انعقد المؤتمر القومى الأمريكى (١٩٦٩) لتتبنى استغلال الموارد البحرية وتنميتها ، وفى عام ١٩٧٠ تكونت الادارة القومية المحيطية والجوية NOAA (National Oceanic & Atmospheric Administration) للتركيز على دراسة العديد من المظاهر الخاصة بالنشاط العلمى لاستخدام المحيطات . ثم تلى ذلك تكون العديد من اللجان والمجالس الخاصة بالعلوم البحرية وحسن استغلال هذه الثروة وحماية البحر من التلوث وعدم الأضرار بالثروة البحرية وغيرها .

ورغم ان الانسان استغل البحر منذ آلاف السنين ، واستخرج منه الملاح والغذاء ، الا انه تقديره لامكانات الموارد البحرية لم يتم الا فى الستينات ، وأهم العوامل المسؤولة عن ذلك ما يأتى (١) :

١ - خلقت الدراسات البحرية (الاوقيانوغرافية) العلمية معرفة جديدة لما فى المحيط من ثروات .

٢ - استحداث طرق تكنولوجية جديدة جعلت من الممكن الوصول الى ، أو استخراج الموارد البحرية التى لم يكن من الممكن استخراجها من قبل .

٣ - خلقت الزيادة السكانية الكبيرة وزيادة التصنيع متطلبات جديدة لكل نوع من أنواع المواد الخام وبكميات لا تتوفر فوق اليابس .

ونظرا لاتساع مساحة المحيطات وزيادة عمقها فان التقدير الاحصائى لامكاناتها ومواردها عملية صعبة . ولكن من ناحية أخرى نجد انه من المهم فهم الاهمية المباشرة والعائد السريع ، وتقدير فائدها أيضا على المدى الطويل للمجتمع الدولى مما يتطلب كلا من الاكتشاف والتنمية . ويتوقف الاكتشاف على التقدم العلمى والتكنولوجى ، بينما تعتمد التنمية على الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والقانونية والسياسية ، وأهمها (٢) .

(1) The Ocean, Ascientific American book, Freeman, Somp, Francisco, P. 83.

(2) Pirie, R.G., Oceanography, Oxf. Press, N. York, 1977, P. 187.

ان ملكية قاع المحيط تقع في مناطق لاتخضع للملكية الخاصة ، على الرغم من ان استخراج الموارد يعتبر ملكية خاصة ، ويقع ٨٥٪ من قيعان المحيطات خارج حدود السيادة الدولية ، وفي هذه المناطق تعتبر ملكية الموارد ملكية عامة ، وهذه ظروف تتطلب توازنا في الاهتمامات العامة والخاصة ، ووضع ادارة خاصة لتنظيم استغلال الموارد البحرية تحتاج الى المزيد من التعاون الدولي .

وأهم الموارد الاقتصادية التي يمكن الحصول عليها من المياه الملحة أو المحيطات والبحار هي :

١ - الثروة السمكية :

استغل الانسان البحار منذ القدم كوسيط للنقل وكمصدر للغذاء ، ومنذ العصور الأولى وحتى الوقت الحاضر يعتبر هذان المصدران أهم الموارد البحرية جميعا . وإنتاج الاسماك هو أكبر الموارد البحرية من حيث القيمة التي قدرت في أوائل السبعينات بحوالي ٨ بليون دولار ، يليه قيمة كل من البترول والغاز الطبيعي البحري والتي تبلغ ٤ بليون دولار أى نصف قيمة الاسماك . أما قيمة الشحن البحري فقد بلغت ضعف قيمة الانتاج السمكي في نفس الفترة . وقد بلغ الانتاج العالمى للأسماك ٨٢٠٠٠٠٠ ٨٢٠٠٠٠ طن عام ١٩٨٤ ، انتجت المصايد البحرية منها ٧٣٠٠٥٣٠٠٠ طن بنسبة ٨٨٫٢٦٪ من جملة الانتاج ، وللباقي تنتجه مصايد المياه العذبة أو المصايد القارية . ويستهلك نصف انتاج المصايد البحرية طازجا ، ويصنع جزء من النصف الآخر ، اما الجزء الباقي فيصنع الى غذاء سمكى Fishmeal يستخدم كعلف للحيوانات . وفيما يلي دراسة لكل منهما :

(١) الاسماك كغذاء للانسان :

تعتبر مياه المحيطات والبحار مصنعا يتم فيه تحويل الطاقة الشمسية الى بروتين يمثل في جميع الكائنات الحية النباتية والحيوانية ، وعليها تتغذى الاسماك فتزيد وتتكاثر في مناطق وتقل في مناطق أخرى حسب كمية الغذاء السمكى والذي يتوقف بدوره على كمية الكربون التي يمكن ان تثبت سنويا في مياه المحيط من خلال عملية التمثيل الضوئى .

وتمد الاسماك البحرية الانسان بحوالى ٢٠٪ (١) من استهلاكه من البروتين الحيوانى بطريق مباشر ، واذا ما اُضيف اليها الاسماك التى تستخدم كغذاء للحيوان ، ترتفع نسبة مساهمتها الى ٢٥٪ (١٩٨١) • وبصفة عامة تقل أهمية الاسماك فى غذاء سكان الدول النامية اذا ما قورنت بسكان الدول المتقدمة ، على الرغم من تزايد الطلب عليها فى دول المجموعتين • وأكثر دول العالم استهلاكاً للأسماك ايسلنده واليابان



مصايد الأسماك فى شمال غرب أوروبا

(1) Peterson, S. & Teal, M., Ocean Fisheries as a Ractor in strategic Policy and Action, Global Resources, 1987, P. 111.

والنرويج والبرتغال وألمانيا أما من حيث نصيب الفرد من صيد المحيط فتأتي أيسلندا على رأس الدول ، يليها النرويج ثم الدانمرك وشيلي .

وإذا كان إنتاج المصايد البحرية يتوقف على عمليات المسح البيولوجي التي تمت للكائنات الدقيقة في أجزاء عديدة من المحيطات من ناحية ، وعلى كمية الكربون الموجودة في مياه المحيط من ناحية أخرى ، فإن هناك مجموعة من العوامل تساعد على زيادة إنتاج الأسماك في المحيطات هي :

١ - عملية التقلب الرأسى للمياه Upwelling وهي التي تحدث عند ازاحة الطبقة السطحية للمياه ، فتصعد المياه الموجودة في قاع المحيط محملة بالغذاء السمكى نحو السطح ، ويرتبط حدوث هذه الظاهرة بمناطق مرور التيارات البحرية الباردة في كثير من الأحيان كما هو الحال أمام السواحل الغربية للأمريكتين وأفريقيا والجزء الشمالى من المحيط الهندى أمام سواحل الصومال وعلى طول جبهة اقتران الرياح بالمحيط المتجمد الجنوبي . وهذا العامل هو المسئول عن غنى المصايد البحرية في كل من كاليفورنيا وبيرو وشيلي وجنوب أفريقيا والصومال .

٢ - مناطق التقاء التيارات البحرية : غالبا ما يلتقى أمام السواحل الشرقية للقارات فيما بين خطى عرض ٤٠° - ٤٥° شمالا وجنوبا ، تياران بحريان أحدهما دافئ قادم من المناطق المدارية والآخر بارد متحرك من المناطق القطبية . وغالبا ما ينزل التيار الدافئ الاقل كثافة فوق التيار البارد فيعمل الأخير على تحريك الغذاء السمكى الموجود بالاعماق نحو السطح . ومن الأمثلة على ذلك ما يحدث أمام سواحل اليابان حيث يلتقى تيار اليابان الدافئ مع تيار كمتشكا البارد ، وما يحدث أيضا أمام سواحل جزيرة ينوفوندلاند الواقعة شرق أمريكا الشمالية حيث يلتقى تيار الخليج الدافئ مع تيار لبرادور البارد . وكتيجة تعتبر مصايد كل من شمال غرب المحيط الهادى وشمال غرب المحيط الاطلنطى من أغنى المصايد البحرية في العالم .

٣ - المناطق البحرية الضحلة ، وهي مناطق غنية بالغذاء السمكى لا تتشبع ضوء الشمس بها ، كما أن قله عمقها تؤدي الى سهولة تحريك مياهها بواسطة الرياح والأمواج والمد والجزر مما يساعد على انتشار

الغذاء السمكي ووفرتة • وغالبا لا يزيد عمق هذه المناطق عن ١٨٠ مترا وهى بذلك تتفق مع مناطق الأرصفة القارية أى امتدادات اليابس تحت مياه البحر ، ولهذا غالبا ما يتركز وجودها أمام السواحل أو غير بعيد عنها • ومن امثلة مناطق الضفاف البضطة الفنية بالثروة السمكية ، منطقة شمال غرب الاطلنطى حول جزيرة نيوفونلاند ، وبحر الشمال حيث تعرف المنطقة باسم الدوجر *Dogger Bank* ويتراوح عمقه بين ١٢ - ٣٠ مترا • ورصيف الاسكا القارى ، والضفاف الواقعة أمام الساحل الشرقى لآسيا والمثلة فى مجموعة البحار الهامشية مثل بحر اليابان وبحر الصين الجنوبي والبحر الاصفر وغيرها • وتقع جميع هذه البحار بين ساحل القارة الآسيوية ومجموعات الجزر الواقعة أمامها •

وجميع المناطق البحرية التى تتوفر بها الشروط السابقة تعتبر مصايد عالية الانتاجية ، نمدنا بالانتاج السمكى المؤكد ، وتتركز معظمها كما رأينا فى نصف الكرة الشمالى ، أمام سواحل الدول المتقدمة وخاصة دول شرق آسيا وغرب أوروبا وشرق وغرب كندا والولايات المتحدة • وقد ساهم فى استغلال هذه المصايد بعض العوامل الاخرى مثل التقدم التكنولوجى والعلمى ووجود الصيادين المهرة ذوى الخبرة ، وتوفر رأس المال اللازم لبناء الاساطيل وتزويدها بالثلاجات والمعدات الحديثة اللازمة لتعبئة وتصنيع الاسماك • اذا اضعنا الى ذلك زيادة الطلب على البروتين الحيوانى نتيجة لارتفاع مستوى المعيشة وزيادة عدد سكان المدن ، ادركنا على الفور لماذا تتفوق الدول السابقة فى انتاج الاسماك •

وبالإضافة الى ما سبق توجد مناطق أخرى غنية بالثروة السمكية ولكن انتاجها منخفض ، ويرجع ذلك الى بطء نمو المخزون السمكى بها ، ولهذا ينخفض انتاجها بسرعة بمجرد أن تبدأ بها عملية الصيد ، بالإضافة الى ارتفاع تكلفة الصيد لان اغلبها يتركز بالمياه العميقة وأواسط المحيطات المفتوحة • وينطبق ذلك على مصايد الرخويات *Krill* بالمحيط المتجمد الجنوبي •

والخلاصة أنه يمكن تحديد مناطق الصيد الرئيسية والثانوية فى العالم بحوالى ١٩ منطقة صيد جيدة ، أهمها المناطق الخمس الآتية :

١ - منطقة غرب المحيط الهادى وأهم الدول المشتركة فى استغلالها اليابان والصين وكوريا الشمالية والجنوبية والاتحاد السوفيتى ، وهى

أعظم مناطق الصيد انتاجا في العالم تسهم بحوالى ٣٦٪ من الانتاج العالمى .

٢ - منطقة شمال شرق المحيط الاطلنطى امام سواحل غرب أوروبا ، ويشارك في استغلالها النرويج والدانمرك وايسلنده وبريطانيا وفرنسا وتسهم بحوالى ١٨٪ من الانتاج العالمى .

٣ - منطقة شمال شرق المحيط الهادى ، يشارك في استغلالها الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة وكندا، وتسهم بنحو ١٢٪ من الانتاج العالمى .

٤ - منطقة شمال غرب المحيط الاطلنطى أمام جزيرة نيوفونلاند ، وأهم دول الصيد بها الولايات المتحدة وكندا وتسهم بحوالى ٦٪ من الانتاج العالمى .

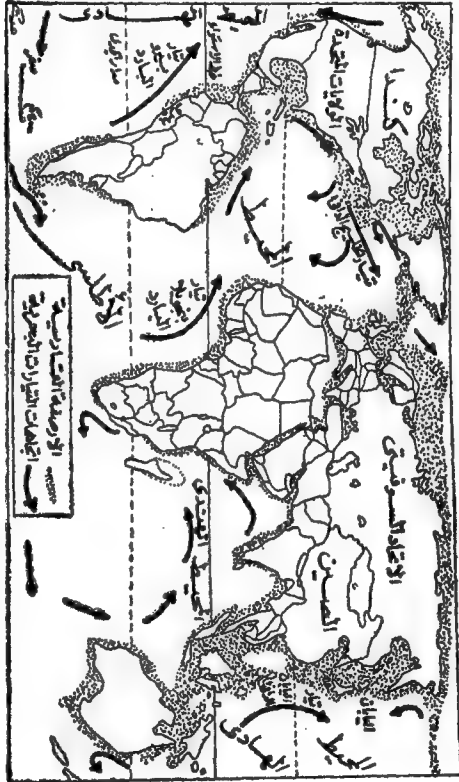
٥ - منطقة جنوب شرق المحيط الهادى وتمتشر مصابدها شتلى وييرو ، وقد تزايد انتاج هذه المنطقة بصورة ملحوظة في عقد الستينات حتى أنها كانت أكبر المناطق انتاجا (١٢٥٠٪) ولكن منذ بداية السبعينات بدأ الانتاج في الانخفاض حتى بلغت نسبته في بداية الثمانينات ٣٧٪ فقط من الانتاج العالمى ، وتزايد الآن الى ٦٪ .

وتسهم المصايد الخمسة السابقة بحوالى ٦٧٪ من انتاج الاسماك العالمى ، أما الباقي فيأتى من مصايد المحيط الهندى وجنوب شرق المحيط الاطلنطى ، بالإضافة الى مصايد البحار وأهمها البحر المتوسط .

انتاج الاسماك المحيطية :

بلغ الانتاج العالمى للأسماك المحيطية عام ١٩٨٣ ، ٦ و ٦٧ مليون طن ، وتأتى اليابان على رأس قائمة الدول المنتجة بنسبة ١٦٣٪ من اجمالى كمية الصيد يليها الاتحاد السوفيتى بنسبة ١٣٣٪ ، ثم الولايات المتحدة بنسبة ٦٪ . وتسهم ١٢ دولة بحوالى ٥٠٪ من الانتاج العالمى ، وهى نسبة من الممكن أن تنخفض اذا مازاد انتاج الدول النامية في السنوات القادمة وحتى عام ٢٠٠٠ . وقد تزايد الانتاج العالمى من الاسماك بالمصايد المحيطية بمعدل ١٦٥٧ (٪) مليون طن في الفترة من ١٩٥٣ - ١٩٨٣ ، فبينما كان هذا الانتاج ١٨٩ مليون طن عام ١٩٥٣ تضاعف الى ٣٩٣ مليون طن عام ١٩٦٣ ثم زاد الى ٥٥٩ مليون طن عام ٧٣ والى ٦٧٦

مليون طن عام ١٩٨٣ • ويوضح الجدول الآتي الانتاج العالمى للاسماك
المحيطية واجمالى الانتاج باهم الدول عام ١٩٨٣ (الانتاج بالمليون طن)



توزيع مائة مليون الأسماك المنتجة في سنة ١٩٨٣ في مختلف أنحاء العالم (بالطن)

اسم الدولة	انتاجها من الصيد العالمى	% من الانتاج العالمى	انتاجها من الصيد المحيطى	% من الانتاج العالمى
اليابان	١١,٢٥	١٤,٤	١١,٣	١٦,٣
الاتحاد السوفيتى	٩,٩٦	١٣,٠	٩,٠	١٣,٤
الصين	٥,٢١	٦,٦	٣,٤	٥
الولايات المتحدة	٤,١٤	٥,٤	٤,١	٦
شيلي	٤,٠	٥,٠	٤,٠	٥,٩
النرويج	٢,٨٢	٣,٥	٢,٨	٤,١
الهند	٢,٥٢	٣,٢	١,٦	٢,٣
كوريا الجنوبية	٢,٤٠	٣,١	٢,٤	٣,٥
العالم (بالمليون طن)	٧٦,٤٧	١٠٠	٦٧,٦	١٠٠

يتضح من الجدول السابق أن كثيرا من الدول يكاد أن يكون انتاجها من البحار هو نفس انتاجها الكلى بمعنى أنه لا أهمية لمصايد المياه العذبة في انتاجها مثل الولايات المتحدة وشيلي والنرويج وكوريا الجنوبية . أما بالنسبة لكل من الهند والصين فالوضع مختلف حيث يمثل الصيد المحيطى في الأولى ٦٤٪ من اجمالى انتاجها وفى الثانية ٦٥,٢٪ ، وهذا معناه أن الفرق بين الرقمين يمثل انتاج مصايد المياه العذبة ومعظمها من الانهار ، وكما سنرى فيما بعد أن الصين تأتى فى المركز الأول من حيث انتاجها من المياه العذبة على مستوى العالم بنسبة بلغت ٣١,٥٪ من اجمالى انتاج هذه المصايد عام ١٩٨٣ ، أما الهند فقد بلغ انتاجها ١٠٪ فقط من جملة انتاج مصايد المياه العذبة فى نفس العام .

وفى نفس الوقت نجد أن معظم انتاج كل من الاتحاد السوفيتى واليابان يأتى من المصايد المحيطية ، وأن نسبة ضئيلة من هذا الانتاج يأتى من مصايد المياه العذبة .

وإذا كان انتاج المصايد المحيطية قد زاد من ٦٧,٦ مليون طن عام ١٩٨٣ الى ٧٣ مليون طن عام ١٩٨٤ ، فلنا أن تساهل ما هى كمية الاسماك التى يمكن أن نحصل عليها من محيطات العالم بصورة مؤكدة فى المستقبل ؟

تذكر بعض التقديرات المبنية على الانتاج المبدئي للأسماك وسلسلة تكوين وتكاثر الغذاء البحري بأن كمية الصيد يمكن أن تصل الى ٢٠٠ مليون طن في السنة (Ryther 1969) ، ولكن Levinton 1982 يرى أن معظم هذه الكمية اذا صُنفت تصبح منخفضة القيمة في السوق أو صعبة في عملية الصيد ، وبذلك يصبح التقدير الأفضل في نظره يتراوح بين ١٠٠-١٥٠ مليون طن سنوياً ، وهذا هو تقدير الصيد الفعلي وليس إمكانية حصاد البحر اذا ما استحدثت اساليب حديثة وتكنولوجية تسمح بمزيد من الانتاج . هناك تقديرات أخرى لانتاج الاسماك المحيطية تتراوح بين ٥٥ - ٨٠ مليون طن السنة وهذا التقدير مبني على أساس الامكانيات التقليدية للانواع العادية التي تم صيدها مثل التونة والرنجة والكود والمأكريل والجمبري .

٢٧



مصيد الاسماك في شمال غرب المحيط الأطلنطي
الخطوط الممتدة هي شواطئ مصر الممتدة

ومن أكثر التقديرات المبنية على أساس علمي تقدير بيرى (Pirie ١٩٧٧) والذي يرى أن الانتاج السمكي المتوقع من المحيط يبلغ ٢٤٠

مليون طن سنويا وذلك بناء على تقدير كمية ضوء الشمس التي تصل الى الارض . ويذكر أنه على الرغم أن بعض اجزاء المحيط تعتبر صحاري بيولوجية Biological Deserts أى خالية من الكائنات الحية التي تتغذى عليها الاسماك ، الا أن هذا الغذاء متوفر بكميات هائلة تكفى لانتاج سنوى يتراوح بين ٢ - ٤ مرات ضعف الانتاج الحالى أى ٣٤٠ مليون طن .

وبناء على الدراسات المتنوعة وجد أن فرص تنمية الانتاج السمكى أفضل في محيطات نصف الكرة الجنوبي ، وتتركز الزيادة في الانتاج أمام سواحل غرب أمريكا الجنوبية والشمالية وشرق وغرب استراليا ونيوزيلندة وأمام سواحل جنوب شرق آسيا وساحل غرب أفريقيا ، وفي اسماك الشعاب المرجانية بالمناطق المدارية وشبه المدارية . ومن أهم المصايد التي مازالت غير مستغلة حتى الآن مصايد المحيط الهندي والتي تتراوح طاقتها الانتاجية بين ١٠ - ١٧ مليون طن بينما انتاجها الفعلى (١٩٨٣) حوالى ٤ مليون طن فقط ، بل أن دولة مثل الهند طاقة انتاج مياهاها الاقليمية ٤٠٤ مليون طن ، تصطاد ١٦٦ مليون طن فقط ، كذلك الصومال فقد بلغت كمية الصيد من مياهاها الاقليمية السطحية والمعمقة ١٣٣ مليون طن (١٩٨١) بينما طاقة هذه المياة ٣٩٩ مليون طن (٢) . ومعنى ذلك أن المستغل من اسماك المحيط الهندي يقدر بحوالى ١/١٠ الطاقة الانتاجية للاسماك الموجودة بهذا المحيط . ومن المعروف أن المياة المحيطية الواقعة أمام الصومال غنية بالثروة السمكية ، وهى منطقة عرفها البحارة الرومان في الماضى وكانت سفنهم تقوم بالصيد بها (الفاو ١٩٨٦) ، والسبب في ذلك كما ذكرنا هو عملية التقلب الرأسى للمياة مما يساعد على توفر الغذاء السمكى وبالتالي غنى هذه المياة الواقعة بغرب المحيط الهندي شمال خط الاستواء بالثروة السمكية .

وبصفة عامة فإن هناك زيادة مؤكدة في الانتاج من المحيطات تقدر بحوالى ٣٠ مليون طن سنويا من الاسماك العادية ، اذا ما تحسنت طرق الصيد الحالية . واذا اضفنا اليها انتاج الرخويات وأشهرها النوع المعروف باسم Krill والموجود بكميات هائلة في المحيط المتجمد الجنوبي في النطاق المحصور بين خطى عرض ٥٠° و ٦٥° جنوباً والقارة القطبية الجنوبية ، فإن انتاج المحيط سوف يتضاعف في السنوات القادمة . وقد

قدر العلماء الثروة الكمية التي يمكن الحصول عليها منه بأنها تتراوح بين ١٠٠ - ٢٠٠ مليون طن في السنة ، وهي كمية تفوق كل إنتاج الاسماك العالي وتسهم بلا شك في حل أزمة الغذاء - وخاصة البروتين - الناجمة عن الزيادة الهائلة في عدد سكان العالم . وفي الوقت الحاضر تقوم سفن الصيد التابعة لكل من اليابان والاتحاد السوفيتي بصيد هذا النوع من الرخويات بالمحيط المتجمد الجنوبي ، ويستخدم معظم الانتاج في صنع دقيق السمك وكلف للحيوان .

ومما سبق يتضح لنا أن رصيد الثروة السمكية بجميع أنواعها كبير بالمحيطات ، بل أنه يبلغ اضعاف الانتاج العالي ، اذا اخذنا في الاعتبار جميع أنواع المصايد بالمحيطات المتجمدة والقطبية ، ولكن استغلال هذه الثروة يحتاج الى تكنولوجيا مختلفة عن تلك المستخدمة حاليا ، والى رعوس أموال ضخمة ، والى اساطيل مجهزة بمعدات وثلاجات حديثة . وبذلك تعتبر الثروة السمكية هي مصدر البروتين الرئيسى الذى يتمشى مع الزيادة السكانية لسنوات طويلة قادمة ، وأهم ما يؤكد ذلك عملية تكوين الكربون والمواد الغذائية التي تصلح كغذاء سمكى في المحيطات (١) .

التجارة الدولية للأسماك :

يدخل في التجارة الدولية للأسماك حوالى ٥٪ من الانتاج العالمى ، ومعنى ذلك أن الدول المنتجة تستهلك معظم انتاجها محليا ، ويتحكم في هذه التجارة في الوقت الحاضر الدول المتقدمة ، ومن المتوقع أن يتغير هذا النمط في المستقبل لصالح الدول النامية ، والتي لها السيادة على مساحات كبيرة من المصايد المحيطية الفنية التي لم تستغل استغلال كاملا بعد . ومعظم الدول المصدرة والمستوردة للأسماك دول متقدمة باستثناء عدد محدود من الدول النامية كما يتضح من الجدول الآتى : -

الدول المصدرة	%	الدول المستوردة	%
الاتحاد السوفيتي	٨	الولايات المتحدة	١٨,٣
كندا	٧	اليابان	١٢,٢
بريطانيا	٦,٩	المانيا الغربية	٧,٣
هولندا	٦,٨	فرنسا	٦,٣
كوريا الشمالية	٦,٤	بريطانيا	٥,٨
الدانمارك	٦	إيطاليا	٤,٣
الولايات المتحدة	٤,٢	الدانمارك	٥,٥
النرويج	٤,١	هولندا	٢,٩
إيسلندة	٣,٦	نيوزيلندة	٢,٤
اليابان	٢,٩	مصر	١,٥

١ - يوجد تداخل في التجارة الدولية حيث تصدر وتستورد دول في وقت واحد مثل الولايات المتحدة واليابان وبريطانيا وهولندا والدانمارك . ويرجع ذلك الى الرغبة في التنوع من ناحية حيث تخصص مصائد غرب أوروبا مثلاً في إنتاج الرنجة والكالأة ، بينما تخصص مصائد اليابان وغرب أمريكا الشمالية في إنتاج التونة والمكاريل .

٢ - هناك دول مصدرة فقط مثل الاتحاد السوفيتي وكندا والنرويج وإيسلندة وهي دول يفيض إنتاجها عن حاجة استهلاك سكانها .

٣ - كما ذكرنا سابقاً تعتبر الولايات المتحدة واليابان ودول المجموعة الأوروبية الاقتصادية أهم الدول المستوردة .

٤ - تظهر مصر في قائمة الدول المستوردة للأسماك بنسبة ١,٥٪ من الكمية الداخلة في التجارة الدولية ، ويرجع ذلك الى نقص البروتين الحيواني بها وقلة إنتاجها السمكي بالمقارنة مع عدد سكانها .

(ب) الأسماك المحيطية كغذاء للحيوان :

تستخدم بعض أنواع الأسماك المحيطية كغذاء للحيوان وكبروتين مصنع مركز لكل من الإنسان والحيوان . ومن المعروف انه في السنوات الأخيرة يتزايد إنتاج الأسماك بمعدل يبلغ ضعف معدل الزيادة السكانية

على عكس اتجاهات الزيادة في بعض أنواع الغذاء الأخرى (٣٪ معدل الزيادة السنوية في الأسماك) ، وقد تركزت نسبة كبيرة من هذه الزيادة (٦٠٪) وخاصة في الفترة من ١٩٥٨ - ١٩٦٤ في الأنواع التي تصلح كغذاء للحيوان مثل السردين والانشوجة والقذ *hakes* .

والواقع ان هذه الأنواع من الأسماك قد استخدمت لقرون عديدة كسماد للأرض الزراعية ، يطلق عليه اسم السماد السمكي *Fish guano* ولكنه أصبح لا يصنع ولا يستخدم الآن لارتفاع قيمته ، وأصبح يستخدم كمكافئ للحيوانات بتكاليف أقل من أنواع الغذاء الأخرى . وهذا النوع من الاستخدام قديم جدا ، فقد ذكر المؤرخ اليوناني *Arrian* ان أحد قواد الاسكندر الأكبر وجد في عام ٣٣٥ ق.م ان سكان أحد المدن الواقعة على ساحل الخليج العربي يقومون بتجفيف الأسماك ويصنعون منها دقيق السمك ، الذي يستخدم كغذاء للأغنام . وفي القرن الرابع عشر الميلادي وجد ماركو بولو ان بعض السكان الآسيويين عودوا حيواناتهم من الماشية والأغنام والخيول على الاعتماد على الأسماك المجففة في غذائهم . كما اعتاد سكان اسكتلندة وجزر شتلند على تغذية أغنامهم وخنازيرهم على الأسماك منذ فترة طويلة .

وقد زاد الاهتمام بالأسماك كغذاء للحيوان في العقود الأخيرة ، عندما أدرك الانسان أهميتها وأرتفاع محتواها من النيتروجين ومركبات الفسفور . وتمتعه تجارب في أوروبا حققت نجاحا كبيرا ، ثم انتقل الاهتمام الى الولايات المتحدة ، بل ان صناعة تربية الدواجن الأمريكية لم تزدهر على نطاق واسع الا باستخدام الغذاء السمكي *Fish meal* ، بل ان أكثر من نصف انتاج الأسماك الأمريكي يذهب لتغذية حيوانات المزرعة ، كذلك تستخدم الأسماك في كل من أوروبا والولايات المتحدة لتغذية الخنازير .

وقد اثبتت التجارب على ان اضافة نسبة تقل عن ١٠٪ من الأسماك المجففة ، الى اجمالي غذاء الدواجن يرفع انتاجها من البيض من ١٢٦ بيضة الى ١٥٣ بيضة في ١٠ أسابيع ، كما اثبتت السوفيت ان اضافة طن واحد من الغذاء السمكي الى طعام الخنازير يزيد انتاجها من اللحم من ٧٠٠ - ٨٠٠ طن . كما ثبت ان الطن الواحد من الغذاء السمكي يعادل في قيمته الغذائية ثلاثة أطنان من الغذاء النباتي . وتنطبق نفس النتائج

على الماشية والاعنام وغيرها من حيوانات المزرعة . والنتيجة ان الغذاء السمكى هو أرخص مصدر للحصول على البروتين الحيوانى العالى الجودة بالإضافة الى غناه بالكالسيوم والفسفور اللازم لبناء العظام . بالإضافة الى ان تخفيف الاسماك وتحويلها الى دقيق يقلل من وزنها الى الخمس ، ومن ثم يقلل من تكاليف نقلها وتداولها وعدم تعرضها للفساد ونقلها بدون استخدام الثلجات .

ويواجه استخدام الغذاء السمكى معارضة شديدة من جانب كثير من الدول ، ولكن الواقع انه لا يذهب هباء ، بل يعود الى الانسان كغذاء أكبر قيمة وأفضل استخداما . صحيح ان اطعام السكان الفقراء للأسماك الطازجة أرخص من عملية تحويله المرتفعة القيمة ، الا ان هذه العملية اقتصادية بالنسبة للدول المتقدمة ، ولكنها غير أخلاقية وغير قانونية بالنسبة للشعوب الفقيرة ، التى لاتجد الا جزء صغيرا من حاجتها من البروتين ، فى الوقت الذى تغذى حيوانات الدول المتقدمة على غذاء غنى به . وهنا يجب ان يناشد المجتمع الدولى الدول المتقدمة بأن تضيع الغذاء السمكى يجب ان يقتصر على الانواع التى لا تستخدم الآن كغذاء للانسان كالرخويات مثلا ، ويجه الانواع الاخرى كالسردين والانشوجة وغيرها الى تغذية الشعوب الفقيرة .

وتصدر بيرو دول العالم فى انتاج هذه الانواع من الاسماك ، ويبلغ انتاج العالم من دقيق السمك حوالى ٥ مليون طن ، يدخل فيها فى التجارة الدولية ٣ مليون طن وتسهم بيرو وحدها بحوالى ٦٠٪ من هذه الكمية ، يليها النرويج والدانمرك وجنوب أفريقيا .

كذلك تستخدم الاسماك فى الحصول على غذاء مصنع للانسان عديم الطعم وعالى القيمة الغذائية وبه نسبة عالية من البروتين المركز . وتستخدم فى هذا المجال بودرة السمك التى تخلط بمواد غذائية نباتية ، ويمكن ازالة طعم ورائحة السمك منها ، بل ان ٢ أوقية من هذا الدقيق تعادل فى قيمتها ١٢ أوقية من اللحم . فاذا علمنا ان حوالى ٥٠٠ مليون نسمة من سكان العالم يعانون من نقص البروتين ، فان كمية تقدر بحوالى ٥ مليون طن فقط من الغذاء السمكى يمكن ان تمدهم بكل احتياجاتهم من البروتين فى السنة . وهنا يمكن ان تسهم الاسماك الغير مستغلة والمثلثة فى الرخويات واللافقرات فى تصنيع هذه الاسماك لمئات السنوات القادمة .

وبالإضافة الى ما سبق يعتبر الغذاء السمكى غذاء مثاليا للأطفال والكبار ويمكن استخدامه فى صناعة الخبز والمعائن وطعام الاطفال والمشهيات والصابون ، ويمكن باضافته الى بعض المواد صناعة بعض من المأكولات تشبه الجبن أو اللحوم البقرية المحفوظة . وقد اجريت تجارب عديدة على ذلك فى شيلي وماليزيا وبعض الدول الافريقية فى السنغال وغانا وزائير اثبتت نجاحا كبيرا وخاصة ان هذا الغذاء رخيص الثمن .

ومن الموارد الأخرى التى يمكن الحصول عليها من الاسماك الزيوت ومعظمها من النوع غير المشبع بمعنى أنها تستطيع ان تمتص ذرات الهيدروجين ، وهى أفضل بكثير من أنواع الزيوت الأخرى المشبعة التى تستخدم كغذاء للانسان . كما يمكن استخدامها فى صناعة الصابون والطلاء ومستحضرات التجميل ودهون الطبخ والعديد من المنتجات الأخرى .

ومن ثروات المحيط الأخرى الرخويات ، وتستخدم كطعام شائع فى اليابان ودول جنوب أوروبا ، ولكن انتاجها يتوقف على طلب السوق لها فى الدول المتقدمة بالإضافة الى الطحالب والقواقع والقشريات واعشاب البحر .

ونظرا لاهمية المحيطات كمصدر للغذاء وغيره من الموارد الأخرى التى سنتناولها بالدراسة فيما بعد ، عقدت الامم المتحدة عدة مؤتمرات عن قانون البحار فى الفترة من ١٩٧٣ - ١٩٨٢ ، وقد سبق ذلك مؤتمر عن القانون البحرى عقد فى جنيف عام ١٩٥٨ وتمتبر قوانينه الأسس التى مازالت شائعة حتى الآن وتحدد عملية استغلال المصايد والأرصدة البحرية وأعلى البحار ، وكل ما جاء فى القوانين التالية مجرد تعديلات ، وأهم ما جاء فى المبادئ التى تنظم استغلال المصايد ما يأتى :

١ - ان المحيطات هى جزء من الميراث المشاع Common heritage للبشرية .

٢ - حرية الصيد فى أعلى البحار مكفولة لجميع الدول ويرتبط بها حقوق الملاحة والطيران ومد الكابلات البحرية وبناء الجزر الاصطناعية واجراء الابحاث العلمية والصيد .

وقد حدد قانون ١٩٨٢ للدول الساحلية قواعد لإدارة عملية الصيد بما يضمن عدم استنزاف المصايد ، والسماح للدول الصيصة التي لا سواحل لها بصيد الاسماك في مياه الدول الأخرى نظير دفع رسوم معينة ، وهو تطبيق لمبدأ أن البحار هي ميراث شائع للبشرية وأن فوائدها متاحة لكل شخص . وقد كان حد المياه الإقليمية ٢٢ كيلو مترا ، ولكنه تغير وأصبح حد النطاق الاقتصادي Economic Zone ٣٧٠ كيلو مترا ، بينما حد المنطقة العسكرية ٩٣ كيلو مترا من الساحل . وهناك من الدول من يخطط بين الحدين الاقتصادي والعسكري لأسباب سياسية وأمنية . ولا شك أن امتداد حد الاستغلال الاقتصادي لمناطق الأرصفة القارية إلى ٣٧٠ كم يؤكد الأهمية الاقتصادية للثروات الكامنة تحت مياه المحيط ، وأنها أمل البشرية في المستقبل .

٢ - المحيط كمصدر للطاقة :

المحيط مصدر لأنواع متعددة من الطاقة كالبتترول والطاقة الكهربائية المتولدة عن المد والجزر والأمواج وحركة الكتل المائية وغيرها . ومعنى ذلك أن هناك إمكانات ضخمة لاستغلال أنواع متعددة من الطاقة الحفزية والطاقة المتجددة الغير معرضة للفناء والتي لا تؤدي إلى التلوث يمكن استغلالها من المحيط .

بالنسبة للبتترول نجد أن الأبحاث اتجهت في العقود التي تلت الحرب العالمية الثانية إلى البحث عن البترول تحت مياه البحر ، على الرغم من أن معظم الاكتشافات التي تمت قبل ذلك كانت في اليابس . ولكن معرفة تكوين البترول هي التي دفعت الجيولوجيين إلى هذا الاتجاه ، خاصة بعد توفير المعدات اللازمة للبحث في هذه البيئة البحرية .

ومعظم البترول البحري المستغل يتم من المياه الضحلة وعلى عمق لا يزيد عن ١٢٥ مترا ، وإن كانت بعض بريمات الحفر قد وصلت إلى عمق ٦٥٥ مترا ولكن الإنتاج منها يمثل صعوبة كبيرة بالنسبة للإنسان ، وتكاليفه مرتفعة جدا .

وفي بداية السبعينات اتجهت الأنظار إلى المناطق البحرية القليلة العمق للبحث عن البترول ، وأهم العوامل التي ساعدت على ذلك :

١ - ارتفاع سعر البترول الخام في الأسواق العالمية .

٢ - التأكيد على النقص المؤكد لهذا النوع من الطاقة في المستقبل .

٣ - موجه تأميم صناعة البترول وهى التى دفعت مع العوامل السابقة وازمة الطاقة كل دولة للبحث عن هذا المصدر فى صخورها البحرية وسواحلها . كما انها كانت من الدوافع الرئيسية التى جعلت الدول توافق على مد حدودها البحرية الى أقصى بعد ممكن وهو ٣٧٠ كيلو مترا بما يعرف باسم النطاق الاقتصادى البحرى .

وقد اكتشف البترول والغاز الطبيعى فى كثير من مناطق الارصفة القارية كما هو الحال تحت مياه الخليج العربى وخليج السويس ، وعلى طول ساحل البحر المتوسط بشمال أفريقيا ، وبحر قزوين بالاتحاد السوفيتى ، وخليج المكسيك فى كل من الولايات المتحدة والمكسيك ، وتحت مياه خليج مراكيبو بفنزويلا (١) ، والبحر الاصفر فى الصين وجنوب استراليا وبحر الشمال بغرب أوروبا . ومعنى ذلك ان هناك ارتباط كبير بين توزيع هذه البحار وبين وجود البترول مما دفع شركات البترول فى الوقت الحاضر باجراء الابحاث الجيولوجية التفصيلية بهذه المناطق البحرية .

وقد بلغ انتاج البترول البحرى فى عام ١٩٧٣ حوالى ١٨ ٪ (٢) من انتاج البترول العالمى ، وقد زادت هذه النسبة فى الثمانينات الى أكثر من ٣٠ ٪ ، بينما بلغ انتاج الغاز الطبيعى البحرى ١٠ ٪ من الانتاج العالمى . ومن المحتمل ان تزداد هذه النسبة فى المستقبل .

اما عن الطاقة المتولدة من المد والجزر ، فغالبا ما تتم فى مناطق الخلجان والمصببات الخليجية ، وعادة ما تقام المولدات على السواحل عند المناطق التى يتغير عندها منسوب الماء بوضوح أثناء المد والجزر ، أى فى المناطق التى يزيد بها الفارق فى الارتفاع بين المنسوبين . وهنا يعتبر الخليج بمثابة حوض يتلذء بالماء أثناء المد ويفرغ منه معظمه أثناء الجزر . وتقدر الطاقة المتولدة من هذه الظاهرة بحوالى ١٣٠٠٠ ميغاوات وتحولها الى طاقة كهربائية أفضل بكثير من الوقود الحفري الذى يمرض

(١) حسن أبو العينين : الافيانوغرافيا - مؤسسة الثقافة الجامعية - الاسكندرية ، ١٩٧٦ ، ص ٦١٥ .

(٢) Pirie, R.G., Op. Cit., P.P. 241-247.

البيئة للتلوث ، ولكن استغلالها يتوقف على مدى المنافسة الاقتصادية بينها وبين مصادر الطاقة الأخرى حسب التكاليف .

وتشير الكتابات ان الانسان استغل طاقة المد والجزر منذ القرن الحادى عشر الميلادى ، عن طريق طواحين المد التى كانت تستخدم على طول ساحل المحيط الاطلنطى فى أوروبا خاصة فى بريطانيا وفرنسا وأسبانيا . كما استخدمت هذه الطاقة على نطاق واسع حتى منتصف القرن التاسع عشر فى جميع المناطق الساحلية التى يزداد بها الفرق بين منسوبى المد والجزر ، فقد استخدمت فى تمذية مدينة لندن بالمياة منذ قرنين ونصف ، واستخدمت حتى عام ١٨٨٠ فى هامبورج بألمانيا لفتح مياه الصرف الصحى فى البحر ، كما استخدمت فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى وإيطاليا ، وفى جزيرة رودس بالبحر المتوسط فى القرن الثامن عشر (١) .

وكانت الطاقة المتولدة فى هذا الوقت المبكر عبارة عن طاقة ميكانيكية، تتراوح قوتها بين ٣٠ - ١٠٠ كيلوات / الساعة وكانت تستخدم فى قس المواقع ، وقد كان هذا كافيا قبل اختراع الموترات الكهربائية التى تنقل الكهرباء لمسافات طويلة . وقد توقف استخدام هذا النوع من الطاقة مع نهاية القرن التاسع عشر بسبب اقتصاديات الطاقة واكتشاف مصادر اسهل استخداما . ولكن يبدو ان الحاجة الى ايجاد مصادر جديدة للطاقة وزيادة الطلب عليها فى المستقبل أيقظ مرة أخرى استخدام هذا النوع من الطاقة . وقد تم فحص كثير من المواضع لانشاء محطات توليد الطاقة من المد على طول الخلجان الواقعة فى شمال شرق أمريكا الشمالية وسواحل القنال الانجليزى وبحر الشمال والبحر الايرلندى والبحر الابيض الروس وخليج الاسكا وسواحل كوريا والصين وخليج البنغال وجنوب الأرجنتين . ويعتبر الاتحاد السوفيتى دولة رائدة فى هذا المجال ، واقامت محطة تعمل بقوة المد على خليج صغير على البحر الابيض الروس فى الشمال قوتها ٤٠٠ ميجاوات / الساعة ، ومحطة أخرى بالقرب منها قوتها ٣٣٠.٠٠٠ كيلوات / الساعة بعد ان تم انشاء سد عند مدخل الخليج يساعد على قوة سقوط مياه المد . وكقاعدة عامة حيث يبلغ الفرق فى المنسوب بين المد والجزر ما بين ٢٠ - ٣٠ قدما يمكن توليد هذا النوع

(1) Ibid, P.P. 211-212.

من الطاقة ، كما هو الحال على طول سواحل شبه جزيرة بريتاني بفرنسا ،
وفي أمريكا وكندا .

كذلك توصل العلم الى امكانية توليد الكهرباء من الامواج ، ووجد
ان الامواج في شمال المحيط الاطلنطي والتي يبلغ ارتفاعها حوالي ١٥
قدما يمكن ان تنشأ عنها طاقة كهربية قوتها 3×10^4 حصان/ قدم المربع/
السنة (١) ، ولأول مرة في العالم يتم بنجاح التطبيق العملي لتوليد الكهرباء
من أمواج البحر في اليابان وذلك لآثاره أشهر فنارات اليابان عند مدخل
خليج طوكيو . ومن المفضل أيضا لتوليد هذه الطاقة اقامة سد على شكل
حرف ٧ تتجمع عند نهايته مياه الامواج ثم تنساب وراءه الى حوض
داخلي ٩٥

ومن المحيط أيضا يمكن توليد نوع من الطاقة الحرارية
Thermal Energy نتيجة الاختلاف بين درجة حرارة المياه السطحية المرتفعة
عادة والمياه العميقة الباردة . ويتراوح الفرق في الحرارة بينهما بين ١٥° -
٢٥° مئوية . ومن المعروف ان فرقا بسيطا في الحرارة وبالتالي في كثافة
الكتل المائية البحرية يمكن ان تتولد منه طاقة ، تتحول الى طاقة كهربائية
ضخمة وتفرق أى مصدر آخر من مصادر الطاقة التي يحصل عليها
الانسان ، فمثلا تيار الخليج الدافئ تبلغ حرارة مياهه ٢٥° م وينقل كمية
من الماء تقدر بحوالى ٢٢٠٠ كم^٣ ، وتسخين هذه الكمية من الماء الى
هذه الدرجة تحتاج الى طاقة تعادل الطاقة المستخدمة في الولايات المتحدة
٦ أو ٨ مرات . وعلى ذلك يمكن ان تتولد طاقة كهربائية من هذا التيار
تعادل الطاقة المتولدة في الولايات المتحدة ٧٥ مرة .

وبالمثل يمكن ان تتولد طاقة كهربية ضخمة أمام سواحل غرب أفريقيا
وغرب الأمريكتين ومنطقة البحر الكاريبي ، حيث تصل درجة حرارة
المياه السطحية الى ٢٥° و ٣٠° مئوية ، في حين ان المياه العميقة تتراوح
حرارتها بين ٤° - ٧° مئوية وتصبح المواقع الساحلية أفضل لاقامة مولدات
الكهرباء اذا ما جاور الساحل قاع البحر العميق وقل اتساع الرصيف
القارى .

(١) محمد فتحي موسى الله . مرجع سابق ص ٣٧٣ .

والخلاصة انه يمكن للمحيط ان يمد العالم كله بحاجته من الطاقة والضوء والبروتين لسنوات طويلة قادمة ، ولكن بشرط تقدم التكنولوجيا اللازمة لاستغلال هذه الثروات الواسعة الانتشار والصعبة في الحصول عليها ، اذا ما قورنت بالثروات الموجودة على اليابس .

٢ - المحيط كمورد للأملاح والمعادن :

تحتوى مياه البحار والمحيطات على أكبر كمية من الخامات المعدنية الموجودة بكوكب الأرض ، اذ تقدر كمية الاملاح بها بحوالى ٣٥٠٠٠ جزء / المليون ومعنى ذلك ان كل كيلو متر مكعب من المياه يحتوى على ١٠٠ مليون من المواد الصلبة . وأهم الاملاح الموجودة بمياه المحيط كلوريد الصوديوم أو ملح الطعام والكلورين والمنسيوم والبروم .

ويعتبر ملح الطعام أهم الاملاح بمياه البحر ، وتقدر كميته بحوالى ٨٧٪ من اجمالي كميته الاملاح . ويستخلص ملح الطعام من مياه البحار الساحلية القليلة العمق ذات الحرارة المرتفعة ونسبة الملوحة العاليه ، حيث تتميز جزء من مياه البحر في أحواض ، وتترك فترة حتى تتبخر المياه . ويتم الحصول على الملح بهذه الطريقة من سواحل خليج المكسيك وجزر الهند الغربية واليونان والصين ومصر .

وقد لاحظ الجيولوجيون تجمعات كبيرة من ملح الطعام بالطبقات الصخرية فوق اليابس ، وغالبا ما تظهر هذه الارسابات الملحية على هيئة قباب تنتشر على طول ساحل خليج المكسيك بالولايات المتحدة وفي شمال ألمانيا وبالأحواض السوفيتى ووسط وشرق أوروبا ، و اجزاء من القارة الافريقية . ويعرف هذا الملح باسم الملح الصخري ، ويدل وجوده على ان البحر كان يطنى على هذه المناطق في الماضي .

من الاملاح الاخرى الموجودة بمياه البحر اليود ومصدره الاعشاب البحرية وبعض الحيوانات الاسفنجية والمرجانية . ويوجد البرومين بكميات لا بأس بها في مياه المحيط ، ويدخل في كثير من الصناعات مثل مطاقء الحريق والمواد الكيميائية الفوتوغرافية والاصباغ وبعض الصناعات الحربية . أما المنسيوم فهو ثالث العناصر المتوفرة بمياه المحيطات ، وهو أكبرها من حيث القيمة ويوجد بتركيز يبلغ ٦٥ جزء / المليون بمياه المحيط ويأتى ٧٠٪ من انتاجه منه . ويستغل جزء من البروم والمنسيوم

من صخور اليااس ذات الأصل البحرى مثل الحجر الجبرى والدولوميت ، ولكن البحر هو المصدر الرئيس لهما • ويدخل المنسيوم فى صناعة الطائرات والادوات البحرية والمفرقات ، ويطلق الباحثون عليه اسم فلز المستقبل ، لأنه يأخذ مكان الحديد فى الصناعات الحديدية الحديثة •

ويعتبر الكبريت أحد العناصر الكيميائية الاولية التى تدخل فى الصناعة الحديثة • ويوجد بصخور القباب الملحية المدفونة اسفل الرواسب القارية فوق اليااس وتحت مياه البحر • ويستخرج بطريقة اقتصادية من تحت مياه البحر عن طريقة أنابيب من المياه الساخنة تدفع من السطح بواسطة ضغط الهواء • وقد اهتمت الشركات الامريكية باستغلاله من قاع خليج المكسيك أمام ساحل ولاية لويزيانا • ويدخل الكبريت فى صناعة الاسمدة والبويات والحري الصناعى والمفرقات •

وتنتشر رواسب الحمى والرمال فوق ٧٠٪ من مساحة الأرضفة القارية وتستخدم أحيانا فى عمليات البناء وخاصة القرب من السواحل ، كما ان بعضها يحتوى على بعض المعادن مثل رواسب القصدير النينة أمام سواحل اندونيسيا وماليزيا وجنوب غرب إنجلترا ، ورواسب موزمبيق ، والماس الموجود برواسب الرصيف القارى بجنوب أفريقيا ، والذهب الموجود بالرمال الساحلية بالأسكا وأمام ساحل غانا بغرب أفريقيا (كان يطلق عليها لهذا السبب ساحل الذهب فى الماضى) • والواقع ان الانهار وغيرها من عوامل التمرية تحت صخور اليااس المحتوية على هذه المعادن وتلقيها فى المياه الشاطئية البحرية ، وهنا تعيد الامواج توزيعها فوق المياه القليلة العمق ومن امثلتها أيضا الرمال السوداء المنتشرة أمام ساحل دلتا النيل بين رشيد ودمياط ، وهى رمال ذات قيمة اقتصادية لانها غنية ببعض المعادن مثل الألمنيوم والماجنتيت والزركون والروتيل وغيرها • ومصدر هذه المعادن ما يلقيه نهر النيل من رواسب عند مصبه فى البحر المتوسط فتتجمع على هيئة فرشاة رملية عظيمة الامتداد •

من الموارد المعدنية أيضا الموجودة فى المياه العميقة نسيبا عند نهاية نهاية الرصيف القارى وعلى عمق يتراوح بين ٣٠ - ٣٠٠ مترا • توجد رواسب القوسفوريت العقدية ، وتحتوى على فوسفات الكالسيوم الذى يعتبر سmada ذو قيمة كبيرة • ويرتبط انتشاره بمناطق مرور التيارات الباردة وظاهرة الانقلاب الرأس للمياه ، وبناء عليه يتركز توزيعه أمام

السواحل الغربية للامريكتين وساحل غرب أفريقيا وغرب استراليا . وتمت أول محاولة لتعدين الفوسفوريت عام ١٩٦١ من أمام ساحل كاليفورنيا بغرب الولايات المتحدة ولكن لم يستمر استخراج المعدن ، ومنذ ذلك التاريخ واستخراج المعدن من تحت مياه البحر متوقف نظرا لوفرة موارد اليابس من الفوسفات . وهذا معناه ان هناك رصيد ضخم من الفوسفوريت اللازم لصناعة الاسمدة يمد البشرية في المستقبل .

اما عن الموارد المعدنية الموجودة في قاع المحيط العميق ، ولها أهمية اقتصادية كبيرة ، فتمثل في عقد المنجنيز والحديد ، وبقدر ما تحتويه من معادن بحوالي ٢٤٪ منجنيز و ١٤٪ حديد و ٥٪ نحاس و ١٪ نيكل و ٥٠٪ كوبالت بالإضافة الى العديد من المعادن الأخرى . ويتركز وجودها في المناطق العميقة من المحيطات على عمق ٤٠٠٠ متر تحت مستوى سطح البحر ، وتتكون عن طريق ترسيب وتساقط أكاسيد المنجنيز والحديد فوق بعض القطع الصخرية الصغيرة أو أسنان القرش . وهذه العقد واسعة الانتشار بقاع المحيط الهادئ وربما يكون للصخور البركانية المنبثقة من قاع المحيط علاقة بتكوينها . وعقد المنجنيز هي أكبر معادن قاع البحر العميق من ناحية القيمة الاقتصادية لوفرتها ، ولوقوع مناطق توزيعها خارج البحار الإقليمية . وكما هو الحال بالنسبة لمعظم المعادن البحرية نجد انه لم يتم التفكير في استغلال عقد المنجنيز البحرية في الوقت الحاضر لوفره ما يستخرج من هذا المعدن من اليابس في عدد كبير من الدول .

وفي منتصف الستينات تمت بعض الاكتشافات تحت مياه البحر بالاحواض البحرية الحارة والتي ترتفع بها نسبة الملوحة كوسط البحر الاحمر ، وقد وجد ان المياه الموجودة بوسط هذا البحر تحتوى على تركيز كبير للمعادن يصل الى ٣٠٠.٠٠٠ جزء/المليون أى ما يعادل المواد الصلبة الموجودة بمياه المحيطات عشر مرات . وتوجد بالمياه الكثير من المعادن الثقيلة كالزنك والنحاس والقصدير والفضة والذهب وتعتبر من أهم مصادر البحار المغلقة وشبه المغلقة ذات النشأ الاخدودية ، وقد تشكلت لجان من المملكة العربية السعودية وغيرها من الدول المطة على البحر الاحمر لاستغلال هذه الثروات .

وخلاصة ما سبق ان البحر والمحيط غنيان بمواردهما الطبيعية والغذائية التى ستلعب دورا رئيسيا كموارد للثروة في العالم في السنوات

القادمة ، ولهذا يركز الانسان اهتمامه الآن في اكتشاف ما تحتويه من ثروات لتسد حاجة الصناعة المتقدمة والاعداد المتزايدة من السكان وطلبات السوق المستمرة .

٤ - المحيط كمصدر للماء العذب :

تعتبر المياه العذبة من المصادر الهامة لمياه البحر في السنوات الاخيرة ، وقد اتجه التفكير اليها نتيجة للمتطلبات المتزايدة للاستهلاك المدني وما تتطلبه الصناعة والزراعة . وتحتوى مياه المحيطات كما ذكرنا على ٩٧.٦٪ من كمية الماء الموجودة بكوكب الارض ، ولهذا فهي احسن واوفر الموارد ، اذ اتم فصل الاملاح منها بتكلفه اقتصادية منخفضة . والواقع ان الطلب على هذه المياه يزداد في الاقاليم الجافة التي تعاني من شح الماء العذب . وهنا تتمتع الصحارى الساحلية بميزة وقوعها على البحار والمحيطات ، بعكس الصحارى الداخلية .

وتتطلب عملية تحليه مياه البحر طاقة حرارية كبيرة وعمله على درجة عالية من الخبرة والكفاءة ورأمن مال ضخم . وهذه الشروط لا تتوفر في جميع الدول الساحلية ذات الطبيعة الصحراوية . وقد كانت الولايات المتحدة الامريكية اسبق الدول التي اتجهت الى المحيط الهادى لتوفير المياه للمنطقة الصحراوية الواقعة بين سان فرانسكو ولوس انجلوس وبدأت أولى تجاربها عام ١٩٥٢ ، بل ان مدينة Keywest تحصل على كل احتياجاتها من المياه من المحيط . وقد انخفضت في الوقت الحاضر تكاليف تحليه مياه البحر خاصة في الدول التي تتوفر بها الطاقة مثل الدول المطلة على الخليج العربى كالسعودية والكويت وقطر وغيرها ، تقوم دول أخرى مثل ليبيا باقامة المكثفات لتحليه مياه البحر المتوسط . ويبلغ عدد المكثفات بالكويت ٥٠ مكثفا ، كما اقيمت مكثفات بالملكة العربية السعودية في جميع مدنها المطلة على البحر الاحمر وعلى الخليج العربى مستغلة الطاقة الرخيصة المتوفرة لديها في الحصول على الماء العذب . وقد انخفضت تكاليف تقطير مياه البحر في السنوات الاخيرة ، وأصبح الحصول على جالون من مياه البحر العذبة مساوى في تكلفته لجالون المياه من الأنهار أو غيرها من المصادر السطحية . ولا شك ان استخدام الطاقة الشمسية والوقود الذرى في عملية تحليه مياه البحر سيخفض من التكاليف كثيرا في المستقبل .

ولا شك ان الانسان توسع الآن في تحليه مياه البحر واستخدامها في الاغراض المدنية والصناعية نتيجة لزيادة عدد السكان ، وتركز الكثير من الصناعات على السواحل ، ولكن تركيز الصناعة في هذه المناطق على هذا النحو أدى الى ارتفاع معدلات التلوث في مياه البحار والمحيطات بسبب القاء مخلفات الصناعة بها . وكنتيجة بدأ تركيز الفضلات يتزايد بمعدل مخيف في مياه المحيط المفتوح حتى في المناطق البعيدة عن السواحل، ومن الامثلة على ذلك ارتفاع تركيز معدن القصدير الى عشرة اضعافه بمياه المحيط الهادى ، كما ان ميدال دوددت الموجود بمياه خليج البنغال جرفته الرياح بعيدا حتى سواحل شرق أفريقيا كذلك يلقي الانسان بالمواد الاشعاعية في المحيطات ، ويمكن عزل هذه المواد من كمية ضئيلة من مياه البحر تقدر بحوالى ٥٠ جالون من أى مكان بالمحيطات . وكل ذلك يمثل خطرا على مياه البحر والمحيط كمصدر هام للمياه العذبة وخاصة بعد ان تزايدت حاجة الانسان اليها في السنوات الأخيرة .

موارد المياه العذبة :

تبلغ نسبتها كما ذكرنا ٢.٤٪ من اجمالى حجم المياه الموجودة بكوكب الأرض ، ومصدرها الرئيس مياه البحر ، التى يتم تحويلها الى بخار ماء بواسطة الطاقة الشمسية ، ثم تدفع الرياح هذا البخار على هيئة سحب نحو اليابس ، فيتكاثف ويسقط في صورة امطار وتلوج ، تمثل المصدر الوحيد للماء العذب على سطح الأرض .

ويوجد هذا الماء في اصور عديدة اما على هيئة غطاءات جليدية فوق المرتفعات وفي المناطق الباردة ، أو يتجمع في الانهار والبحيرات ، أو يتسرب من خلال مسام الصخر وشقوقه مكونا الماء الجوفى . وفيما يلى نبذة عن كل مصدر من هذه المصادر :

١ - الغطاءات الجليدية :

يوجد الجزء الاكبر من الماء العذب محبوسا في صورة غطاءات جليدية بنسبة تبلغ ١.٨٪ من اجمالى حجم المياه الموجودة على سطح الأرض ، ويتركز وجود هذه الغطاءات في كل من القارة القطبية الجنوبية (انتاركتكا) وجزيرة جرينلند والجزر الواقعة في شمال أمريكا الشمالية ، بالإضافة الى الاودية الجليدية بجبال الألب وغيرها من الجبال المرتفعة بوسط وشمال شرق آسيا وشمال غرب أمريكا الشمالية .

وقد قدر العلماء كمية الماء العذب المتجمدة بهذه الغطاءات بحوالي ٨٠.٠٠٠ كم^٣ . ويمد الغطاء الجليدى فوق قاره انتاركتكا أضخم خزان للماء العذب فى العالم ، ويبلغ سمكه ٢٢٠٠ متر فى المتوسط فى مساحة تزيد عن ٢٠ مليون كم^٢ . ويكفى هذا الخزان تغذية جميع أنهار العالم حسب معدل تصرفها العالى لمدة ٩٠٠ سنة ، كما انها تكفى لتغذية نهر المسيسى لمدة ٤٦ ألف سنة . وتتصرف مياه الجليد بكل أنواعها الى البحر اما عن طريق الذوبان أو التكسر ، وقد قدر بعض العلماء كمية التصريف السنوى للجليد الى البحار بحوالى ٢٥٠٠ كم^٣ .

وبالإضافة الى الغطاءات والأنهار الجليدية ، يغطى الجليد على شكل طبقة دائمة التجمد *permatrost* سطح الأرض فى شمال أمريكا الشمالية وأوروبا وسيبيريا ، وتبلغ مساحة هذه المناطق ٨٥ مليون كم^٢ ، ولا يدخل هذا الجليد ضمن الدور المائى أى انه لا ينصرف الى البحر لاستمرار تجمده .

وقد حاول الإنسان استغلال جزء من هذه الغطاءات الجليدية ذات الماء العذب ، ولكن هذه المحاولات لم يكتب لها النجاح حتى الآن ، ومنها محاولة المملكة العربية السعودية فى السبعينات جلب جبال الجليد العائمة من قاره انتاركتكا لتحل بها مشكلة نقص المياه العذبة ، ولكنها استعاضت عنها بتحليه مياه البحر .

٢ - الأنهار :

هى أهم صور الماء العذب الموجوده على سطح الأرض ، رغم ان كمية المياه بها لا تزيد عن ٢٩٥٠٠ كم^٣ ، كما انها أكثر صور هذا الماء من حيث الأهمية الاقتصادية .

ويعتبر نهر الامازون أكبر أنهار العالم من حيث حجم التصريف ، ورغم انه اكتشف فى عام ١٥٠٠ ، الا أن تصرفه لم يتم تقديره الا عام ١٩٦٣ ، عندما قامت البعثة البرازيلية الأمريكية بقياس تصرفات النهر عند المصب فى فصلى الفيضان والانخفاض ، وقد بلغ متوسط حجم المياه ١٧٥٠٠٠ متر^٣ / الثانية ، وهذا معناه ان الامازون يوجد به ٢٠٪ من حجم مياه الأنهار فى العالم . ويأتى نهر زائير (الكونغو سابقا) ثالى أنهار العالم من حيث حجم التصريف الذى يبلغ حجم تصرف

الامازون • اما نهر المسيسيبي فيبلغ تصريفه بـ ١٠ تصريف الامازون • ونهر النيل نهر متواضع التصريف رغم انه أطول انهار العالم حيث لا يزيد في فترة الفيضان عن ١٠٠٠٠ متر ٣ / الثانية وفي فترة الانخفاض ٥٣٠ متر ٣ / الثانية •

وجميع مياه الانهار في العالم هدفا العودة مرة أخرى الى المحيط لتدخل الدورة المائية مرة أخرى ، أى تبخر وتكاثف ثم تسقط مرة أخرى على هيئة أمطار أو ثلوج تغذى منها الانهار وغيرها من مظاهر المياه العذبة على سطح الأرض ، ويوضح الجدول الآتي كمية المياه التي تلقيها أنهار العالم في كل قارة بالمحيط :

القارة	مساحة أحواض الأنهار الأنهار بمليون كم ^٢	متوسط التصريف بالآلاف الأمطار المكعبه / الثانية
أوروبا وتشمل آيسلنده	٧,٨٦	٧٥
آسيا وتشمل أندونيسيا	٣١,٥٠	٢٢٦
أفريقيا	١٨,٧٠	١٠٥,٤
أمريكا الشمالية	٢١,٤٠	١٥١,٤
أمريكا الجنوبية	١٧,٠	٣٥٣
أستراليا ونيوزيلنده	٥,٨٨	١٣,٣٤
اجرنيلند	٢,١٨	١٢,٤
المجموع	١٠٤,١٢	٩٣٦,٥ -

يتضح من الجدول ما يأتي :

(أ) تنصدر قارة أمريكا الجنوبية قارات العالم من حيث حجم مياه الانهار التي تجري بها ويرجع ذلك الى وجود نهر الامازون بها • بل ان متوسط حجم تصريف انهارها يفوق اجمالي قارتي آسيا وأفريقيا مجتمعتين وهما أكبر القارات من حيث مساحة الاحواض النهرية •

(ب) تأتي قارة استراليا آخر القارات من حيث حجم التصريف النهري ويرجع ذلك الى صغر مساحتها من ناحية ، واتساع مساحة الصحارى بها من ناحية أخرى ، ولهذا يقل وجود الانهار الكبيرة بها •

(ج) منجل أقل تصرف لمياه الانهار في جزيرة جرينلند وهذا شيء طبيعي لصغر مساحتها من ناحية ، وقلة الامطار المتساقطة فوقها من ناحية أخرى ، وللتجمد الدائم للجديد فوق سطحها من ناحية ثالثة .

(د) قارة آسيا هي ثاني قارات العالم من حيث حجم التصريف حيث يوجد بها أنهار ذات شأن مثل نهر الجانج في الهند وبنجلاديش وأنهار الصين الثلاثة اليانجتسى والهوانج هو والسيكيانج بالإضافة الى أنهار المبكونج والايراواى في دول الهند الصينية .

(هـ) تحتل أمريكا الشمالية المركز الثالث من حيث حجم التصريف النهرى وأكبر أنهارها الميسيسى والسات لورنس .

(و) يرجع انخفاض حجم التصريف النهرى بقارة أفريقيا الى اتساع مساحة الاقاليم الصحراوية بها حيث توجد أكبر صحراء في العالم وهي الصحراء الكبرى ، وينعدم بها خطوط التصريف النهرى باستثناء نهر النيل المحدود التصريف بالنسبة لطول مجراه .

(ز) أما انخفاض متوسط التصريف النهرى بقارة أوروبا فيرجع الى صغر أنهار هذه القارة وبالتالي قلة حجم تصرفها من ناحية ، وصغر مساحة القارة من ناحية أخرى .

٣ - البحيرات الصلبة :

وتشمل مناطق الاحواض البنايية المنخفضة من قشرة الأرض ، مثل البحيرات الاخمدودة في أفريقيا ، وبحيرات فوهات البراكين في ألدونيسيا وبحيرات جبال أللب الجليدية ، والبحيرات العظمى الامريكية الخمس (سويريور ، متشجن ، هورن ، ايرى ، اونتاريو) ، والتي تشغل حوضا هائلا تكون نتيجة لانخفاض قشرة الأرض وفعل الجليد في النحت والارساب ، وهذا يعنى ان هناك أنواعا مختلفة من البحيرات تتباين من حيث النشأة . ويضاف الى ما سبق البحيرات الاصطناعية التى تكونت في أجزاء من مجارى الأنهار نتيجة لاقامة السدود بهدف خزن المياه وتوليد الكهرباء ، مثل بحيرة السد العالي في مصر ، وبحيرة فولتا في غانا بفر إفريقيا وبحيرة ميد Mead على نهر كلواردو بالولايات المتحدة الامريكية وغيرها .

وترجع مئات وآلاف البحيرات العذبة المختلفة المساحة اسطح القارات في كثير من المناطق مثل فنلندا وكندا وشمال بريطانيا ، وهى ذات أهمية محلية كبيرة ، حيث تمثل اقاليمها مناطق سياحية تجذب ملايين السياح من كل انحاء العالم .

وتقدر كمية المياه العذبة في بحيرات العالم بحوالى ١٢٥٠٠٠ كم^٣ ، وتبلغ مساحة احواضها ٨٢٥٠٠٠ كم^٢ ، ويتركز ٨٠٪ من حجم مياهها في ٤٠ بحيرة كبيرة ، وهى التى يزيد حجم مياهها عن ١٠ كم^٣ . وتتصدر بحيرة بيكال في سيبيريا بحيرات العالم من حيث حجم المياه تبلغ ٢٢٠٠٠ كم^٣ أى ١٨٪ من اجمالى مياه البحيرات ، ويرجع ذلك الى شدة عمقها . وقد وفرت البحيرة المياه اللازمة لقيام الصناعة ، وكانت عاملا رئيسيا ، الى جانب توفر المعادن والطاقة - في توطن الصناعة بهذا الاقليم في قلب سيبيريا .

وتحتوى بحيرات افريقيا الاخدودية الميعة على ٣٠٠٠ كم^٣ من المياه العذبة بنسبة ٣٠٪ من كمية مياه البحيرات ، واكبر البحيرات مساحة هى بحيرة ميكيتوريا (٦٩٠٠٠ كم^٢) التى تمثل - مع بحيرات أخرى هى كيوجا وموبوتو (البرت وامين ادوارد) - منابع نهر النيل الدائمة بالهضبة الاستوائية . ومن البحيرات الافريقية الكبيرة أيضا تنجانيكا وملوى مراكانا وغيرها .

أما بحيرات أمريكا الشمالية فتحتوى على ٣٣٠٠٠ كم^٣ من الماء العذب أى ٢٥٪ من اجمالى حجم المياه البحرية ، وكثل البحيرات العظمى الخمس مع نهر سانت لورنس اعظم طريق مائى داخلى .

ومما سبق نجد ان بحيرات القارات الثلاث آسيا وافريقيا وأمريكا الشمالية تحتوى على أكثر من ٧٥٪ من اجمالى حجم مياه البحيرات في العالم ، وهى خزانات طبيعية للماء العذب يمكن استغلالها اقتصاديا في اغراض متنوعة . أما بحيرات القارات الثلاث الأخرى وهى أوروبا وأمريكا الجنوبية وأستراليا فلا تحتوى الا على نسبة ٢٪ فقط من مجموع مياه البحيرات في العالم ، أما بقية المياه البحرية (٢١٪) فتستغل في مياه البحيرات الواقعة بسجارى الأنهار .

٤ - المياه الجوفية :

تحتوى الصخور والرواسب المنتشرة على سطح الارض على كميات كبيرة من الماء الجوفى الذى تسرب بها من مياه الامطار الحالية أو التى تساقطت خلال الازمنة والمصور الجيولوجية القديمة • والمياه الجوفية أما عذبة يمكن استخدامها فى الشرب والزراعة وغيرها ، وأما ملحة لا يمكن استخدامها ، ومن الصعب تقدير كمية كل نوع منها على حدة لأن ذلك يتأثر بعوامل عديدة مثل نوع الصخور المخزنة لها ، ومدة بقائها تحت السطح ومدى قربها أو بعدها من البحار والمحيطات • والهدف النهائي لمعظم المياه الجوفية هو الوصول الى البحر والدخول فى الدورة المائية ، ولكن تحت سطح الارض وليس فوقها كميات الانهار أو البحيرات ، وقد تستمر الرحلة عدة ساعات أو مئات وآلاف السنين •

وللمياه الجوفية أهمية اقتصادية قصوى لعدد كبير من سكان العالم ، وهم الذين يعيشون فى الاقاليم الجافة وشبه الجافة التى تقتصر الى المياه السطحية • وقد استغل الانسان هذه المياه فى الزراعة والمعيشة منذ آلاف السنين كما هو الحال فى واحات الصحراء الكبرى الافريقية ، وصحارى شبه الجزيرة العربية وغيرها • ويمتد الكثيرون أن المياه الجوفى يوجد على هيئة انهار وبحيرات تحت سطح الارض ، وإن كان ذلك لا ينطبق على جميع الخزانات الجوفية فى العالم ، لأن حركة المياه الجوفية فى بعض الخزانات بطيئة للغاية • وقد قدرت كمية المياه الجوفية قبل الحرب العالمية الثانية بما يتراوح بين ١٥ كم^٣ الى ١١٧٥ كم^٣ ، وهذا التفاوت الكبير فى الكمية دليل على عدم التقدير الصحيح لهذه الخزانات غير المرئية ، ويبدو أن كمية هذه المياه أكبر من ذلك بكثير بدليل أن الخزان الواحد يحتوى على مئات الكيلو مترات المكعبة من المياه كما هو الحال فى الحوض الارتوازي العظيم باستراليا ، وخزان الصحراء الكبرى الافريقية ، وخزان السهول العليا الأمريكية الواقعة عند الاقدام الشرقية لجبال روكى •

وبالإضافة الى ما سبق توجد كميات لا بأس بها من المياه العذبة فى الهواء هى التى تعرف بأسم الرطوبة الجوية ، وفى التربة ومناطق المستنقعات وفى اجسام الكائنات الحية التى تعيش على سطح الارض •

وتبدو المياه العذبة أكثر أهمية من الناحية الاقتصادية للإنسان والنبات والحيوان ، فباستثناء الأسماك والحيات وغيرها من الكائنات النباتية والحيوانية التي تعيش في المياه الملحة ، نجد أن الغابات والمحاصيل الزراعية والماشية والأغنام وفوق كل ذلك الإنسان ، يعتمدون في حياتهم على الماء العذب ، ولا يستطيعون أن يعيشوا بدونة ، وأهم موارد المياه العذبة السابقة تلك التي تجتمع في الأنهار والبحيرات ، وتستخدم في نواحي متعددة من أوجه النشاط البشرى أهمها : -

١ - المياه العذبة كمورد لمياه الشرب والاستخدامات المنزلية :

وهي أول استخدام يتبادر الى الذهن عندما تذكر كلمة المياه ، فهي تستخدم للشرب ، كما يستخدمها الإنسان في النظافة واعداد الطعام وصرف الفضلات . فالماء اذن مورد أساسى للإنسان وكلما ارتفع مستوى معيشة الإنسان ازداد طلبه على هذه السلعة ويتراوح متوسط الاستهلاك العالمى اليومى للشخص بين ٣٠ الى ١٥٠ جالون تبعاً لمستوى المعيشة .

وقد تزايد الطلب على المياه النقية في العقود الأخيرة حتى في الاقاليم الرطبة أو تلك التي انشأت بها شبكات حديثة للمياه ، ويرجع ذلك الى الزيادة الكبيرة والسريعة في الطلب عليها نتيجة لكثرة عدد سكان العالم من ناحية وارتفاع مستوى المعيشة من ناحية أخرى ، بل أن الدول المتقدمة الواقعة في الاقاليم الرطبة أصبحت تواجه أزمة في توفير المياه اللازمة لسكانها ، فما بالنا بالدول الواقعة في الاقاليم الجافة وشبه الجافة التي يقل بها الماء وخاصة في السنوات التي تقل بها الامطار كما هو الحال في النطاق شبه الجاف الواقع جنوب الصحراء الكبرى بأفريقيا والذي عانى من موجات جفاف متلاحقة منذ عام ١٩٦٨ أدت الى هلاك اعداد كبيرة من السكان بسبب العطش .

ويمثل الفرد الأمريكى أعلى معدل لاستهلاك المياه في العالم حيث يبلغ متوسط استهلاكه ١٤٠ جالون/اليوم ، ويزداد الى ١٨٠ جالون/اليوم للفرد في المدن الكبرى مثل نيويورك وفلاديفيا وشيكاغو وغيرها . وبمكس هذا المعدل في الاستهلاك أن ارتفاع مستوى المعيشة له انعكاس (م ٢١ - الموارد الاقتصادية)

واضح على ما يستهلكه الفرد من هذه الموارد ، وعلى النقيض نجد أن استهلاك الفرد في بعض الدول ذات المستوى المعيشي المنخفض مثل بعض دول أفريقيا وأمريكا اللاتينية لا يزيد عن ٢٠ جالون/اليوم .

ومن الأمثلة على الزيادة المستمرة في الطلب على الماء ، تطور ما يستهلكه المواطن الانجليزي من المياه ، فقد بلغ استهلاكه عام ١٨٣٠ ، ٤ جالون/اليوم ، ارتفع هذا الاستهلاك الى أكثر من ٦٠ جالون/اليوم في عام ١٩٦٠ ، ثم ارتفع في أوائل الثمانينات الى ١٠٠ جالون/اليوم .

ونتيجة لزيادة الطلب على الماء للاستخدامات المدنية اتجهت كثير من الدول الى الانهار وخزانات المياه السطحية لسد احتياجاتها من المياه العذبة بعد التناقص الواضح في مخزون الماء الجوفي. وظاهرة بناء الخزانات لخزن المياه ظاهرة قديمة ، ويعتبر الرومان من أشهر الذين قاموا ببنائها ، بل وارتبطت بتاريخهم وعرفت باسم الأبار الرومانية . وبعض هذه الخزانات مازال موجودا حتى الوقت الحاضر كما هو الحال على طول ساحل مصر الشمالي غرب الاسكندرية . وقد بنى الرومان هذه الخزانات بجميع المدن المظلة على ساحل البحر المتوسط لخزن مياه الامطار الشتوية واستخدامها في فصل الصيف الجاف .

وتتمثل المشروعات الحديثة لتخزين المياه في بناء السدود على الانهار وخزن جزء من مياهها أمام هذه السدود، ثم نقل هذه المياه احيانا الى مناطق بعيدة يزداد الطلب فيها على الماء ، مثال ذلك مدن تعدين الذهب في غرب استراليا ، التي تحصل على حاجتها من الماء من الخزان الكبير المقام على نهر هيلينا ، والذي انشئ بين عامي ١٨٩٨ — ١٩٠٣ ، ويمتد منه انبوب من الصلب قطره ٣٠ بوصة لمسافة ٥٨٠ كم الى كالجوردي و ٥٦١ كم الى كالجوري وهما أهم مدن تعدين الذهب في استراليا . كذلك تحصل مدينة لوس انجيلوس في الغرب الامريكى على مياهها من بحيرة ميد mead المتكونة أمام أحد السدود على نهر كلورادو بواسطة انبوب من الصلب أيضا يمر جزء كبير منه في المنطقة الجبلية .

ومن الخزانات التي يمكن الاعتماد عليها في الحصول على مياه ذات نوعية جيدة وأقل تلوثا من مياه الانهار السطحية ، ما تحتويه رواسب بطون الاودية وآلد الات ، وتخزن هذه المياه بالرواسب عن طريق التمرب

الجانبى فى وقت الفيضان ، ويمكن الحصول على كميات كبيرة من هذه المياه بواسطة المضخات ، وتقوم البلديات باستخراجها واستخدامها فى الاغراض المدنية والصناعية ، وفى مصر تحصل كثير من القرى والمدن على احتياجاتها من هذه المياه ، بل أن البعض (١) ذكر أن الله حوى مصر بنهرين أحدهما سطحي هو نهر النيل والآخر جوفى هو عبارة عن المياه المخزونة بالرواسب النهرية بالوادي والدلتا .

وقد وضعت منظمة الصحة العالمية WHO مواصفات خاصة للمياه المستخدمة فى الشرب وتعاونت مع عدد من المنظمات الدولية الأخرى لتوفير المياه المكررة النظيفة فى المناطق الفقيرة والتي تعاني من عجز منها ، وذلك عن طريق توفير رؤوس الاموال والفنيين ومثال ذلك ما تم فى عام ١٩٩٥ من توفير المياه النقية لكل من بنما واكوادور وأمريكا اللاتينية ، ومشروع امداد سنغافورة بالمياه الصالحة للشرب . وتشرف المنظمة على هذه المشروعات وغيرها فى الدول النامية ، حتى لا تكون المياه مصدرا لانتشار الأمراض بها مثل الكوليرا والبلهارسيا وغيرها .

٢ - المياه العذبة كمورد للزراعة :

يتوقف انتاج الغذاء والمواد الخام الزراعية والرعية على توفر كميات كافية من الماء العذب ، ويكفى أن نذكر أن انتاج رطل واحد من لحم الماشية يحتاج الى ٣٠ طن من الماء ، كما تبلغ نسبة الماء فى اللبن ٩٧٪ ، وتتراوح فى الخضراوات بين ٨٠ - ٩٠٪ بل أن جسم الانسان نفسه تبلغ كمية الماء به بين ٧٠ - ٨٠٪ (٢) .

وإذا كانت المناطق الرطبة الغزيرة الامطار لا تواجهها مشاكل لتوفير هذه الكميات من المياه لقيام الزراعة وممارسة الرعى ، فإن الأمر يبدو مختلفا تماما فى الاقاليم الجافة وشبه الجافة ، حيث تعجز كميات الامطار القليلة عن الوفاء بزرع بعض المحاصيل ، ولهذا لابد من وجود مصدر لمياه الرى يتمثل أما فى الانهار أو المياه الجوفية . وقد استخدم الانسان هذين المصدرين منذ آلاف السنين . وقامت على ضفاف الانهار اعظم الحضارات الزراعية المستقرة فى العالم فى الهند والصين ومصر والعراق ،

(١) جمال حمدان . شخصية مصر . الجزء الاول . ص ٢٢٠ .

(٢) Balchin, W.G., Op. Cit., p. 141.

كما وجد من الآثار ما يدل على أن الهنود الحمر في العالم الجديد كانوا يمارسونه وخاصة في كولومبيا وبيرو .

وتعد عملية الري هي أقرب ارتباط بين نشاط الإنسان في استخدام الأرض وبين كل من التوازن المائي والتضاريس وشبكة المجارى النهرية ، وتتطلب ممارستها عدة عناصر مثل : وجود أرض صالحة للزراعة ذات انحدار يسمح بتوزيع الماء وغالبا ما تكون الانهار هذه التربة الصالحة للزراعة .

— وجود نظام نهري ذو فصليه واضحة في حجم التصريف .

— وجود قدر من التنظيمات الاجتماعية والسياسية للمحافظة على الحياة والتحكم في توزيعها .

وقد توفرت هذه العناصر في احواض الانهار بالمناطق السابقة الذكر ولكن المنافسة في الحصول على الماء وزيادة ضغط السكان على الأرض ، أدت الى امتداد الري الى مناطق جديدة وعلى نطاق أوسع بحيث شملت معظم الأراضي الصالحة للزراعة في احواض الانهار بالمناطق الجافة وشبه الجافة كما حدث في بيرو ، حيث اتسع نطاق الري ليشمل جميع الأراضي الواقعة عند اقدام جبال الانديز ، كذلك استخدم الري على نطاق واسع في الغرب الأمريكي الجاف وشبه الجاف ، وفي أراضى وسط آسيا السوفيتية وأستراليا . بل أكثر من ذلك أنه انتقل الى بعض المناطق الرطبة في غرب أوروبا وشرق آسيا ليحقق إنتاجية مرتفعة ومضمونة للمحاصيل الزراعية (١) .

وقد تلج عن اتساع تطبيق نظم الري بالاحواض النهرية أن تكاملت وحدتها دفاعيا ودينيا واداريا ، ومهدت لنشأة مراكز الاستقرار وبسط النفوذ السياسى على اقليم الوادى كله ، كما حدث عندما تم توحيد الوجهين البحرى والقبلى في مصر في العصور القديمة . وقد تكرر نفس الوضع في أنهار الصين والهند وغرب أوروبا . وقد ارتبط بالزراعة على الري أن نشأت مراكز الاستقرار على طول ضفاف الانهار وارتبط توزيعها بالنهر لسهولة الحصول على الماء ، واستخدامه كوسيلة للنقل . وقد تبلور ذلك في قانون الضرائب الذى فرضته بريطانيا على مدينه بها

(1) Balchin, W.G.V., Op. Cit., P. 142.

في عام ١٣٣٤ ، حيث فرضت أعلى الضرائب على الموانئ النهرية البحرية ، يليها المدن الواقعة على الانهار ، بينما أقل الضرائب فرضت على المدن الواقعة بعيدا عن الانهار .

والخلاصة أن عملية الري وارتباطها بقيام الزراعة في الاحواض النهرية قد أدت الى نشأة نوع من الادارة المركزية ، وثورة على الانظمة السياسية الانفعالية وبالتالي الى نشأة الحكومات البيروقراطية . وقد انعكس هذا الاستقرار وممارسة الزراعة المروية الى نشأة الحضارات القديمة باودية الانهار ، وتطورت على يد المصريين القدماء علوم الحساب والفلك فكانوا أول من وضع التقويم الشمس المرتبط بمواسم الزراعة المصرية ، والمرتبطة بالتالي بفيضان النيل ، كما نشأ على أيديهم من رسم الخرائط وغير ذلك من العلوم . أما في العصور التالية فقد أدى الري الى تقدم في النواحي الهندسية المتصلة بنظام حفر الترع والتحكم في الفيضانات وبناء السدود والخزانات . وظهرت الحاجة الى تكامل هذه المشروعات بالنسبة للانهار الدولية التي تفتقر مجاريها أكثر من وحدة سياسية مثل نهر النيل حيث تكامل مشروعات الري على طول مجراه في مصر والسودان وأوغنده واثيوبيا ، فتكونت منظمة الاوندوجو التي تجمع دول من النيل التسمية ، ومعنى هذه الكلمة باللغة السواحيلية الاتحاد . وكذلك على طول نهر بارانا ولابلانا حيث تتعاون كل من الارجنتين والبرازيل وأورجواي وبارجواي في تنسيق مشاريع الري .

٣ - استخدام المياه المعبأة في الصناعة :

يعتبر توفر الماء العذب من أهم العوامل التي تحدد اختيار مواقع الصناعات ، واستهلاك الصناعة للمياه يفوق ما يستخدم في الأغراض المدنية واحيانا الاغراض الزراعية . فمثلا تحتاج آلة احتراق الفحم المستخدمة في توليد الكهرباء الى كمية تتراوح بين ٦٠٠ - ١٠٠٠ طن من الماء لكل طن من الفحم المحترق ، كما أن كمية الماء اللازمة لتبريد محطة طاقتها ٢٠٠٠ كيلوات تبلغ ١٠٠٠ مليون جالون في اليوم وهي كمية تكفي استهلاك مجمع مدني كبير . كما يحتاج إنتاج طن الالومنيوم ١٢٠.٠٠٠ جالون ماء ، وطن الصلب ٨٠.٠٠٠ جالون وطن الورق ٦٤.٠٠٠ جالون . كما أن هناك بعض الصناعات تحتاج الى كميات

كبيرة من المياه في العمليات الانتاجية مثل صناعة منتجات الالبان وتكرير السكر وتعليب اللحوم والاسماك والفاكهة والخضر والمغاسل الآلية • ولكن تعتبر صناعة توليد الكهرباء أكثر الصناعات استهلاكاً للماء سواء كانت محطات نووية أو تستخدم الفحم •

ويسجل الصناعة أكبر زيادة في مجال استهلاك المياه في الفترة التي تلت الحرب العالمية الثانية رغم التقدم التكنولوجي الذي يهدف الى تقليل استخدام الموارد عن طريق رفع كفاءه هذا الاستخدام • ومما يقلل من حجم مشكلة توفير كل هذه المياه للصناعة ، أنه يمكن استخدامها مرة أخرى ، كما أنها ليس من الضروري أن تكون نقية تماما كمياه الشرب •

والواقع أن إعادة استخدام هذه المياه أو عودتها الى الانهار والمجاري المائية يشكل صعوبة كبيرة ، لا تزداد بها نسبة تركيز المعادن السامة والامونيا والبكتيريا الضارة ، وأحيانا تكون ذات الوان غريبة ورائحة كريهة ومذاق منفر • ولهذا فإن استخدام هذه المياه يسبب انتشار الامراض مثل وباء الكوليرا الذي انتشر في بريطانيا ١٨٤٣ بسبب تلوث مياه الانهار بمخلفات الصناعة ، كذلك يؤثر هذا التلوث على تكاثر الثروة السمكية وقلة نسبة الاوكسجين المذاب في الماء • والخلاصة أنه يجب نشر التحذيرات بعدم استخدام مياه الانهار اذا ما ارتفعت بها نسبة التلوث لأي سبب من الاسباب •

٤ - المياه العذبة كوسيط للنقل :

تستخدم الانهار والبحيرات في عملية النقل والملاحة منذ آلاف السنين ، ففي نهر النيل في مصر مثلاً كانت المراكب تنقل البضائع في مصر القديمة من الجنوب الى الشمال مبحرة مع الانحدار العام للنهر ، بينما كانت تبحر من الشمال الى الجنوب مستفيدة من هبوب الرياح الشمالية طول العام ، كذلك استخدمت أنهار الصين فالهند ودجلة والفرات في الملاحة النهرية وربط المناطق ومراكز الاستقرار الواقعة على طول النهر بعضها مع بعض • ومنذ آلاف السنين لم يكن هناك فرق كبير بين الملاحة النهرية والبحرية • أما الملاحة المحيطية فتختلف عن الاثنين في ان البواخر المحيطية لا تستطيع التوغل في الداخل الا في مناطق المصببات الخليجية •

وعلى الرغم من أن استخدام الانهار في النقل كان أهم بكثير في الماضي اذا ما قورن بالوقت الحاضر ، فما زالت المجارى المائية تلعب دورا رئيسيا في نقل بعض السلع الكبيرة الحجم ، لرخص تكاليفه اذا ما قورن بوسائل النقل الأخرى .

ففى الماضي مثلا لعبت الانهار دورا هاما في النقل قبل عصر التصنيع في بريطانيا وفرنسا والمانيا ، وكان يستخدم لنقل جميع أنواع السلع باستثناء السلع الخفيفة الوزن المرتفعة القيمة كالتوابل والكماليات . وأهم الانهار التى استخدمت لهذا الغرض الالب والاورد والفتولا فى المانيا ، والسين واللوار والجارون فى فرنسا . ومن حسن الحظ أن معظم مجارى هذه الانهار صالحة للملاحة . وقد نتج عن ذلك أن أصبحت معظم انهار غرب أوروبا مخارج لكثير من السلع ، فازدهرت المراكز التجارية عند المصببات ، وعند تقط التقاء الروافد بالانهار الرئيسية أو الطرق الهامة .

كذلك لعبت الانهار كوسيلة للمواصلات دورا هاما في عملية كشف الاجزاء الداخلية من القارات في العصور الحديثة ، وخاصة أقاليم الغابات الكثيفة ، حيث يصب وجود وسيلة للمواصلات ، والأمثلة على ذلك كثيرة ففي أمريكا الشمالية دفعت زيادة الطلب على الفراء المستوطنين الاوائل ، الى التوغل في الداخل للحصول على كميات كبيرة منه ، وكانت الانهار وسيلتهم الرئيسية في هذا التوغل وخاصة نهر المسات لورنس والانهار الكندية . وبطريقة مشابهة وصل السوفيت الى ساحل المحيط الهادى في الشرق ، عبر آسيا الوسطى في القرن ١٧ ، وقد دفعهم الى ذلك تجارة الفراء والحركة السهلة على طول محاور الانهار .

ولعب نهر الامازون والنيجر ، أدوارا مشابهة كطرق هامة للمواصلات استخدمهما المستعمرين في الوصول الى داخل أمريكا الجنوبية وأفريقيا ، وان كانت المشكلة الرئيسية التى أغرت كشف داخل أفريقيا هى كثرة الشلالات التى تعترض مجارى الانهار ، والتى تمثل أهم العقاب الملاحية .

وفي القرن التاسع عشر أدى تغير تكنولوجيا وسائل النقل الى حدوث تغير في النواحي الملاحية والتجارية ، فمثلا نجد أن اختراع الآلة البخارية واستخدامها في السفن النهرية ، أضاف آفاقا جديدة الى أهمية النقل

المائى الداخلى كما هو الحال فى أمريكا الشمالية وغرب أوروبا والاتحاد السوفيتى . وأصبح النقل النهري يقدم أرخص وسائل النقل ويؤدى الى افتتاح واستغلال أقاليم جديدة بأقل رءوس أموال ممكنة ، اذا ، قورن بوسائل النقل الأخرى كالمسك الحديدية أو السيارات .

وعن أهم الانهار الصالحة للملاحة فى العالم يأتى نهر الامزون فى المقدمة ، فهو الطريق النهري الوحيد الذى يسمح بمرور السفن المحيطة لمسافات طويلة فى الداخل وذلك حتى ميناء ميناؤس على بعد حوالى ٢٠٠٠ كم من المصب ، كما تستطيع السفن المحيطة الصغيرة ان تصل الى قاعدة جبال الأنديز على بعد ٣٧٠٠ كم من المصب . ويأتى نهر اليانغتس بوسط الصين فى المرتبة الثانية كطريق مائى طبيعى ، تستطيع السفن المحيطة أن تتوغل فيه حتى ميناء هناك Hankow على بعد ١٠٠٠ كم فى الداخل . وباستثناء النهرين السابقين لا تستطيع السفن الكبيرة أن تتوغل بمجارى الانهار .

ولمب النقل النهري ، فى الوقت الحاضر ، دورا هاما كوسيلة للنقل فى الدول الصناعية ، حيث المواد الخام والسلع المصنعة الكبيرة الحجم ، كما هو الحال فى اقليم نهر الراين الصناعى بغرب أوروبا ، وفى اقليم البحيرات والسات لورنس الصناعى بأمريكا الشمالية . وأهم الصناعات التى يخدمها النقل النهري فى هذه المناطق صناعة الحديد والصلب والمنسوجات الصوفية والقطنية . وبالنسبة للصناعة الأولى نجد أن نقل الفحم والحديد يتكلف كثيرا ولهذا يصل الى المراكز الصناعية رخيصة عن طريق الانهار ، كما هو الحال فى اقليم البحيرات حيث ينقل الحديد من تلال الحديد الواقعة غرب بحيرة سوبيريور الى المراكز الصناعية الكبرى الواقعة على بحيرتى أيرى ومتشجن ، وذلك عبر البحيرات العظمى . كذلك يتم نقل الفحم عبر الانهار من جبال الابلاش الى المراكز الصناعية السابقة ، مما يؤدى الى انخفاض تكلفة النقل بالنسبة لهذين الموردين . وتعتبر البحيرات العظمى أكثر الطرق المائية الداخلية ازدهاما فى العالم ، ولا يتفوق عليها أى مجرى مائى سواء من حيث حجم الحموله أو عدد السفن . وقد زادت أهميتها بعد حفر مجموعة من القنوات تربطها ببعضها وتتجنب بعض الشلالات التى تعترضها مثل شلالات نياجرا التى تقع بين بحيرتى أيرى وواتاريو . وقد بلغت الحموله المنقولة

عبر طريق البحيرات — السانت لورنس ١٩٦٤ ١٤٤٠٠٠ مليون طن ،
ولا بد أنها تضاعفت كثيرا الآن . وأهم الموانئ على هذا الطريق شيكاغو
ودولوث ، والأخيرة أهم موانئ نقل خام الحديد . وبالإضافة إلى الفحم
والحديد ، ينقل عبر هذا الطريق سلع أخرى مثل القمح والذرة والمصنوعات
الحديدية والصلبية وزيت البترول وفول الصويا والشعير وكلها سلع
تتمثل حملا كبيرا في النقل .

وفي أوروبا يعتبر طريق الراين أهم الطرق الملاحية الداخلية يليه أنهار
الالب والدانوب والراين والفولجا . أما من حيث حجم الحمولة فيأتي
الاتحاد السوفيتي في المقدمة ، يليه ألمانيا الغربية ثم هولندا وفرنسا
وبلجيكا . وقد قدرت الحمولة المنقولة عبر نهر الراين عام ١٩٦٥ بحوالي
٢٣٣ مليون طن . وأهم السلع التي تنقل عبر هذا الطريق الفحم والحديد
والبترول والسلع المصنوعة وخاصة الحديدية والصلبية .

وقد تم حفر مجموعة من القنوات لربط أنهار أوروبا ببعضها بعض
حتى يتكون طريق نهري متصل يربط الأجزاء الشرقية المطلة على البحر
الاسود ، والجنوبية المطلة على البحر المتوسط ، بالأجزاء الغربية من
القارة المطلة على بحر الشمال والمحيط الاطلنطي أعظم محيطات العالم
من الناحية التجارية . ومن أهم هذه القنوات تلك التي تصل بين نهر
الراين ونهر الدانوب ، وبذلك تم انقضاء طريق برى عبر القارة
الأوربية من البحر الاسود حتى بحر الشمال .

وتأتي شبكة الطرق النهرية بالاتحاد السوفيتي في المرتبة الثالثة بعد
شرق أمريكا الشمالية وغرب أوروبا ، وقد قام السوفيت بالتحكم في الأنهار
وتنظيم جرياتها وحفروا القنوات لتسهيل حركة الملاحة ، ومن أهمها
قناة موسكو — فولجا وهي التي تربط نهر الفولجا الذي يصب في بحر
قزوين بالعاصمة وتستخدم أساسا في نقل البترول وغيره من البضائع
وقد تم حفرها عام ١٩٣٧ . كذلك أدى حفر قناة فولجا — دون (١٩٥٢)
(يصب في البحر الاسود) يربط نهر الفولجا بالملاحة المحيطية عبر البحرين
الاسود والمتوسط . كما افتتحت قناة الفولجا — البلطي (بحر البلطي
يتصل بالمحيط الاطلنطي) عام ١٩٦٥ لربط داخل الاتحاد السوفيتي بالمحيط
الاطلنطي مباشرة . وبالإضافة إلى ما سبق قام السوفيت بإنشاء السدود
لضمان ثبات الجريان معظم شهور السنة ، وبتعميق المجارى الملاحية

بالانهار الرئيسية ، وبلغت كمية البضائع التي تم نقلها عبر الانهار الروسية ١٨٨ مليون طن ، وكان نهر القولجا في مقدمة المجارى المائية التي استأثرت بحصة كبير من هذه الكمية .

ومن أكبر أنواع البضائع المنقولة بطرق الانهار حجما الأخشاب ، فهي تنقل عبر المجارى المائية بدون مجهود ، وقد استخدم الانسان هذه الوسيلة منذ أقدم العصور ، وما زالت شائعة في مناطق كثيرة حتى الآن ، حيث تنقل الأخشاب بطرق الطفو floating . وتعتمد عملية تصدير الأخشاب في كندا والاتحاد السوفيتي وفلنדה والسويد على الانهار ، التي تساعد نظم جريائها على ذلك ، لأنها تتجمد في الشتاء وتبدأ المياه في الذوبان في نهاية فصل الربيع وأوائل فصل الصيف ، وغالبا ما تقطع الاشجار وتلقى جذوعها فوق الأنهار المتجمدة في الشتاء ، ومع ذوبان المياه تتحرك الأخشاب مع التيار نحو المصببات حيث موالى التصدير . ويطلق على هذا الفصل اسم فصل الطفو .

وفي هذه المناطق تقام الكثير من مناشر الخشب بالقرب من الانهار وتستغل الطاقة المتولدة من الشلالات في تشغيل هذه المناشر . وأحسن مثال لذلك ما يوجد في الترويج حيث الانهار القصيرة التي تتحدر بشده صوب المحيط الاطلنطى ، ومع التقدم التكنولوجى تم توليد الطاقة الكهربائية من هذه الشلالات ، وتم نقل مناشر الأخشاب الى مواقع أكثر ملائمة للنقل والاسواق والتصدير ، وساعد على الاستخدام الأمثل للانهار في نقل الأخشاب . وبلغت جملة أطوال الانهار التي استخدمت في نقل الأخشاب بالترويج ١٩٦٠ ١٦٠٠٠ كم نقل عن طريقها ٣٣ مليون طن من الأخشاب ، كذلك في السويد بلغت جملة مجارى الانهار ٣٣٣٠٠ كم نقل عن طريقها ١٧٠ مليون من الأخشاب .

كذلك يتم نقل الأخشاب بهذه الطريقة في مناطق الغابات الاستوائية حيث يستخدم نهر الامزون ونهر زائير وغيرهما من أنهار جنوب شرق آسيا ، ولكن العقبة الرئيسية هنا هي أخشاب هذه المناطق الاستوائية والمدايرة من النوع الصلب الذى يطفو بصعوبة فوق الماء بعكس أخشاب المناطق الباردة اللينة . ولهذا كثيرا ما تنقل الأخشاب بواسطة الحيوانات كما هو الحال في نقل أخشاب الساج بواسطة الفيلة في بورما والهند .

وبالإضافة الى ما سبق يستخدم النقل النهري كوسيلة رئيسية في كثير من الدول النامية مثل مصر ، حيث يستخدم فخر النيل والترع في نقل السلع الكبيرة الحجم مثل الطوب ومواد البناء والقطن ، كما يستخدم في الصين والهند والبرازيل ودول أفريقيا المدارية حيث يعتبر أهم وسيلة للنقل لأن نمو الغابات الكثيفة يحول دون مد شبكات الطرق بها ، وتمتد الانهار طرقا طبيعية لنقل البضائع والافراد على طول مجاريها .

وأهم العقبات التي تواجه الملاحة النهرية اختلاف حجم تصريف النهر من وقت لآخر في خلال السنة ، مثل كبر حجم التصريف في فصل الفيضان وقلته في فصل الانخفاض ، وفي كلا الفصلين تتوقف الملاحة النهرية ، ولعل انشاء السدود هو الوسيلة الرئيسية التي تضمن تصريفا ثابتا طول السنة ومن ثم استمرار استخدام الانهار كوسيلة في النقل .

(ب) تعرض الانهار في المناطق الباردة للتجمد خلال فصل الشتاء مما يؤدي الى توقف عملية النقل كما هو الحال في انهار شرق ووسط أوروبا والبحيرات العظمى ونهر السات لورنس في أمريكا الشمالية .

(ج) وجود العقبات بمجاري الانهار مثل الشلالات والجنادل وقد أمكن التغلب عليها بحفر القنوات الموازية للانهار في مناطق تواجدتها ، واستخدام الاهوسة بهذه القنوات . أو استخدام وسائل نقل أخرى كالسكك الحديدية والطرق ، كوسائل مكملية للطريق النهري .

• - الانهار والطاقة :

استخدمت قوة سقوط مياه الانهار منذ أقدم المصور كمصدر للطاقة ، ولكن اختلفت صورة هذا الاستخدام في الماضي عن الحاضر ، ففي الماضي كانت تستخدم في ادارة الآلات البسيطة وأهمها طواحين القلال والحبوب كما هو الحال في منخفض الفيوم بمصر الآن . وقد وجد بعض هذه الطواحين ببعض أجزاء بريطانيا ترجع الى عام ١٠٨٦ . بلغ عددها ٥٦٢٤ . وفي القرنين الثاني عشر والثالث عشر قامت ثورة صناعية صغيرة بمناطق صناعة المنسوجات بغرب أوروبا كان اساسها استخدام المجلات أو الدواليب التي تدار بواسطة سقوط المياه في الصناعة .

وفي القرن التاسع عشر حدثت ثورة الكهرباء المتولدة من المساقط المائية ، وحدث تحول كبير في استخدام المجلات أو الدواليب السابقة

نحو انتاج أكثر تطورا وانشأت أول محطة لتوليد الطاقة الكهربائية المائية في فرنسا عام ١٨٦٩ بمدينة Lancoy بجبال الالب واستخدمت في مصنع لصناعة لب الخشب ، وحتى نهاية القرن التاسع عشر كان توليد الكهرباء المائية والحرارية محدودا في غرب أوروبا والولايات المتحدة نتيجة لتفوق استخدام الفحم كمصدر للطاقة . وجاء القرن العشرين وحدث انشاز كبير لاستخدام الكهرباء خاصة بعد عام ١٩١٨ ، وشاع استخدامها بعد الحرب العالمية الثانية مع التوسع في انشاء السدود ، ويبدو هذا التطور في استخدام الطاقة الكهرومائية في كندا حيث كانت الطاقة المتولدة تبلغ ١٥٠ مليون كيلوات عام ١٩٤٠ ، زادت الى ٤٦٦ مليون في عام ١٩٣٠ و ٧٨٨ مليون عام ١٩٤٩ ، و ١٣ مليون عام ١٩٥٥ ثم ٢١٧٧ مليون عام ١٩٦٥ (١) .

وقد أصبحت الطاقة الكهرومائية Hydro-electric power أهم مصادر القوى المحركة في الدول المتقدمة التي تقتصر الى الفحم والبترول ، وتستخدم في جميع الأغراض في الصناعة والنقل والاستخدام المنزلي ، بل ان اقامة مولدات الكهرباء عند مناطق الشلالات ومناهج الاودية الجليدية والانهار ومخارج البحيرات أصبحت أرخص تكلفة بكثير عن غيرها من مصادر الطاقة الأخرى ففي النرويج مثلا التي تحصل على ٩٩.٨٪ من الطاقة المستخدمة بها من الطاقة الكهرومائية نجد ان ٦٠٪ من محطات توليد هذه الطاقة تستغل مساقط المياه الطبيعية حيث يتراوح معدل سقوط المياه بين ٣٠٠ - ١٠٠٨ مترا . اما في السويد وفنلندة حيث معدل السقوط أقل ، تقام السدود والخزانات لتوفير سقوط أكبر للمياه .

كذلك تعتبر الطاقة الكهرومائية مصدرا رئيسيا كقوى محركة في الدول ذات الطبيعة الجبلية والفقيرة أيضا في مصادر الطاقة التقليدية مثل سويسرا حيث يبلغ معدل استخدام هذا النوع من الطاقة بها ٩٧٪ من اجمالي حجم الطاقة المستخدمة وفي كندا ونيوزيلندة ٩٥٪ وفي إيطاليا ٨٨٪ وفي فرنسا ٤٩٪ ومن ناحية أخرى نجد ان الدول الغنية بمصادر الطاقة الأخرى كاللحم أو ذات السطح شبه المستوى وبالتالي يعتمد بها وجود الشلالات على مجارى الانهار تقل نسبة استهلاكها من الطاقة

(1) Chorley, R.J., (1979) (ed.) Water, Earth & Man.

الكهرومائية مثل الولايات المتحدة ٢٦٪ والمانيا الغربية ١٩٪ ، وبريطانيا ٣٪ وتحتل النسبة الى صفر في كل من هولندا والدانمرك .

ويوضح الجدول الآتي انتاج الدول من الطاقة الكهرومائية ونسبة هذا الانتاج من اجمالي الانتاج من مصادر الطاقة الاخرى عام ١٩٦٧ .

اسم الدولة	انتاج الطاقة الكهرومائية بالمليون كيلوات ساعة	نسبة لمصادر الطاقة ٪
الولايات المتحدة	١٩٧,٠٠٠	١٧
كندا	١١٧,٠٦٣	٨١
الاتحاد السوفيتي	٨١,٤٣١	١٦
اليابان	٧٦,٧٣٩	٤٠
النرويج	٤٨,٨٥٨	٩٩,٨
فرنسا	٤٦,٤٢٩	٤٩
السويد	٤٦,٤٢٣	٩٥
ايطاليا	٤٢,٣٧٦	٥١
البرازيل	٢٥,٥١٥	٨٥
سويسرا	٢٤,٠١٥	٩٨
اسبانيا	١٩,٥٥٠	٦١
انمسا	١٦,٠٨٣	٧٣
المانيا الغربية	١٥,٣٦٥	٩
ألمند	١٤,٨٠٧	٤١
فنلندة	٩٨,٤٨٨	٦٦
نيوزيلندة	٨,٥٨٨	٨١
المملكة المتحدة	٤,٦٢٥	٢

وتجذب مواقع توليد الطاقة الكهرومائية كثير من الصناعات التي تحتاج الى كميات كبيرة من الطاقة الرخيصة كما هو الحال في كندا حيث تمثل تكاليف الطاقة المتولدة من شلالات نياجرا ١١٪ فقط من القيمة المضافة الانتاج الورق و ١٣,٦٦٪ من المنتجات المعدنية غير الحديدية

و ١٨٪ من القيمة الصافية لانتاج المطبوعات و ٢٧٪ من القيمة الصافية لانتاج الالومنيوم وعلى الرغم من ضعف هذا الجذب الآن الا ان بعض الصناعات الشرهة لانتاج الكهرباء ما زالت تتوطن حيث توجد محطات توليد الطاقة الكهرومائية وخاصة صناعة الالومنيوم ، ومازال ثلثي انتاج الطاقة الكهرومائية في كثير من الدول يستخدم في صهر وتنقية المعادن غير الحديدية كالتحاسب في زامبيا وزائير وفي الصناعات الكيماوية وصناعة الورق من لب الخشب .

وتزايد استهلاك العالم من الكهرباء عاما بعد آخر لدرجة انها كانت تمثل ٢٪ فقط من اجمالي الطاقة المستخدمة حتى عام ١٩٦٠ واصبحت في منتصف الثمانينات ٤٪ ، ويتجه الاهتمام الآن الى التقليل من انتاج الطاقة الحرارية في مقابل زيادة انتاج الطاقة الكهرومائية . ويتطلب ما يأتي :

(أ) توفير جريان ثابت وكافي بالانهار التي تتميز تصرفاتها بالتفاوت الكبير من فصل لآخر .

(ب) تحسين عملية نقل التيار الكهربائي حتى لا تبدد الطاقة أثناء عملية النقل .

(ج) تخفيض تكاليف مشاريع توليد الكهرباء واقامة المولدات والسدود والخزانات .

والواقع انه رغم ارتفاع هذه التكاليف أحيانا الا ان اقامة السدود غالبا ما تكون متعددة المزايا فالى جانب توليد الكهرباء تستخدم في توفير مياه الري وتحسين الملاحة في المجرى النهري والتحكم في الفيضانات .. الخ . كما هو الحال بالنسبة للسد العالي في مصر ، والذي يبلغ كمية الطاقة المتولدة منه ٢١٠٠٠٠ كيلووات / الساعة لمدة ثمانية شهور تقل الى ٥٠٠٠٠ كيلووات في أربعة شهور وتستخدم الطاقة المتولدة منه في صناعة الحديد والصناعات الكيماوية وعلى رأسها صناعة الاسمدة ولاغراض أخرى . ومن الامثلة الاخرى على هذه السدود المتعددة الاغراض في أفريقيا سد كارينا على نهر الزمبيزي بين زامبيا وزيمبابوي ، وسد قولتا على النهر المسمى بهذا الاسم في غانا ، والذي ساعدت الطاقة الكهرومائية المتولدة منه على قيام صناعة الالومنيوم .

وتركز أكبر محطات الطاقة الكهربائية في العالم في الولايات المتحدة وكندا والاتحاد السوفيتي ، ويأتي السد العالي في مصر في الترتيب الرابع عشر كأكبر مشروع لهذا النوع من الطاقة في العالم .

ومادام هناك طلب متزايد على هذا النوع من الطاقة الرخيصة والنظيفة في العالم والتي لا تؤدي الى حدوث أى نوع من التلوث بمكس الوقود الحفري ، فان الحاجة تبدو ملحة لمعرفة امكانات قارات واقاليم العالم المختلفة من هذه الطاقة والمستغل منها حاليا . ويوضح ذلك الجدول الآتي (١) (الامكانات بالاف ميجاوات) .

الاقليم	امكانات الطاقة	النسبة % العالمى	المستغل % عام ١٩٦١
أفريقيا	٧٨٠	٢٧	٢
أمريكا الجنوبية	٥٧٧	٢٠	٥
الاتحاد السوفيتى والصين والدول الاشتراكية	٤٦٦	١٦	١٦
جنوب شرق آسيا	٤٥٥	١٦	٢
أمريكا الشمالية	٣١٣	١١	٥٩
غرب أوروبا	١٥٨	٦	٤٧٨
الشرق الاقصى	٤٢	١	١٩
الشرق الاوسط	٢١	١	—

ويتضح من الجدول السابق أن قارة أفريقيا تأتي في المركز الأول بين قارات العالم من حيث امكانات الطاقة الموجودة بها حيث يوجد بها ٢٧٪ من اجمالى امكانات الطاقة في العالم لكثرة الشلالات التي تعترض مجارى الانهار ، ولكن ٢٪ فقط منها هو المستغل ، يليها أمريكا الجنوبية ، والطاقة بها أيضا غير مستغلة .

من ناحية أخرى نجد أن أمريكا الشمالية وغرب أوروبا هما مجتمعان ١٧٨٪ من امكانات الطاقة في العالم فقط ولكن أكثر من نصفها مستغل

ويأتي الشرق الأقصى كأقل اقاليم العالم من حيث امكانيات الطاقة ولكن جزءا كبيرا منها مستغل في الشرق الأقصى (اليابان) وعكس الشرق الأوسط.

٦ - مصايد أسماك المياه العذبة :

الاسماك هي أساس الثروة المائية وأقدمها استغلالا ، وهي مورد اقتصادي رئيس ، ومصدر غني بالبروتين الحيواني ، وإذا كانت المصايد البحرية تستأثر بمعظم الانتاج العالمي ، فإن المسطحات المائية الداخلية تسهم بقدر لا يستهان به من هذا الانتاج ، بلغ ١٩٧١ ٩٧١٦ طن عام ١٩٨٤ أى حوالي ١٨.٧٣٪ (١) من جملة الانتاج العالمي . وتأتي هذه الكمية من الأنهار والبحيرات والمزارع السمكية وحقول الارز خاصة في آسيا الموسمية . وقد اتجه الانسان منذ القدم للحصول على جزء من غذائه من هذه المسطحات المائية كما هو الحال في مصر القديمة والصين والهند وغيرها .

وفي عام ١٩٨٣ احتلت الصين المركز الأول من حيث انتاجها السمكي من المياه العذبة بنسبة ٣١.٥٪ من الانتاج العالمي ، يليها الاتحاد السوفيتي بنسبة ١٠.٨٪ ثم الهند ١.٠٪ ، واقدونيسيا ٥.٦٪ . أما اليابان وفيتنام فنسبة انتاج كل منهما ٣.١٪ من اجمالي انتاج المصايد العذبة وتايلاند وبورما ٢.٨٪ لكل منهما - بل أن جمهورية مصر العربية بلغت انتاجها من مصايد المياه العذبة أى من نهر النيل والترع ١١٢.٣٣٥ طن من اجمالي انتاجها البالغ ١٣٨.٤٨٢ طن عام ١٩٨٤ بنسبة ٨.١٪ من اجمالي انتاجها .

ويتضح مما سبق أن دول قارة آسيا تسهم بحوالي ٥٨.٦٪ من اجمالي انتاج المصايد العذبة في العالم ، بينما تسهم دول القارة الافريقية بنسبة لا تزيد عن ١.٥٪ (٢) من الانتاج . ويرجع ذلك الى زيادة عدد السكان والكثافة السكانية العالية في جنوب شرقي آسيا ، حيث يعتبر الارز مع السمك غذاء رئيسيا يقدم في كل وجبة كما هو الحال في بنجلاديش وكوتشيا والصين وبورما وتايلاند وغيرها . وفي جميع هذه

(1) FOA, Yearbook of Fishery, 1984, Vol. 58, Rome, 1986,

P.P. 75-76.

٢٣٦

(٢) أحمد على اسماعيل ، آمال شاور . افريقيا المعاصرة . دار الثقافة والنشر . ١٩٨٩ . ص ٢٩٢ .

الأول • تجرى اقلمة نهريه كبرى مثل نهر الجانج وروافذه في الهند وبنجلاديش وأنهار الصين والهند الصينية مثل اليانجتسى والهوانجهر والميكونج وغيرها • وفي أفريقيا توجد أنهار كبرى أيضا مثل النيل وزائير والنيجر ولكن الاهم من ذلك البحيرات التى تشغل مساحات كثيرة في شرق القارة مثل فيكتوريا وتنجانيكا والبرت ، وتحصل الدول الداخلية على كل انتاجها من مياه هذه البحيرات مثل أوغنده التى يبلغ انتاجها حوالى ٢٥٠ ألف طن كله من المئاه العذبة •

كذلك يلعب نهر الامزون في قارة امريكا الجنوبية دورا رئيسيا كمصدر للغذاء السمكى في البرازيل ، حيث يعتمد عليه السكان الذين يعيشون على ضفافه اعتمادا كبيرا في الحصول على الغذاء •

وبصفة عامة نجد ان انتاج اسماك المياه العذبة يتركز في الدول النامية، بعكس انتاج الثروة السمكية من المحيطات والتى تستأثر بها الدول المتقدمة في أوروبا وشرق آسيا وأمريكا الشمالية • ويرجع ذلك الى ان عملية الصيد المحيطي تحتاج الى اساطيل ضخمة ومعدات صيد متقدمة وبالتالي الى رهوس أموال ضخمة وخبرة ومهارة تكنولوجية ، بعكس الصيد البدائي من الانهار يضاف الى ذلك ان صيد المياه العذبة يستهلك كله محليا لسد مطالب الغذاء أى أنه من نوع الصيد المعيشى بخلاف الصيد المحيطي الذى يتجه جزء منه للتجارة أى أنه من النوع التجاري
Commercial Fishing

ويوجد نوعان من أسماك المياه العذبة :

— نوع مهاجر migratory يتحرك في المياه الشاطئية والمصبات الخليجية الى داخل مجارى الانهار حيث يتوفر الغذاء السمكى وخاصة في وقت الفيضان ، وهم انواعه السردين الذى يتكاثر امام سواحل أمريكا الشمالية المطلة على المحيط الهادى وامام سواحل اليابان وشرق الاتحاد السوفيتى • كذلك كانت تجلب مياه فيضان نهر النيل قبل بناء السد العالى أسرابا هائلة من السردين أمام ساحل الدلتا ، وكان موسم صيد هذا النوع من الاسماك في شهرى سبتمبر واکتوبر يمثل موسم ازدهار اقتصادى للصيادين في شمال مصر • والآن وبعد احتجاز السد العالى لمياه الفيضان بما تحتويه من مواد عضوية تمثل غذاء هاما للأسماك الانتاج

(م ٢٢ — الموارد الاقتصادية)

بصوره ملحوظة . في الوقت الذي زاد انتاج بحيرة السد العالي من انواع
اخرى من الاسماك لانها تمثل بيئة مثلى لتكون الغذاء السمكى .

- نوع غير مهاجر non-migratory أى يعيش في مياه الانهار
والبحيرات والخزانات ، دون ان يهاجر الى المياه الملحة الشاطئية ويبلغ
انتاجه ٧٥٪ من انتاج المياه العذبة ، ويزداد بصوره ملحوظة في المناطق
المدارية حيث شدة الضوء واشعة الشمس التى تتوغل في المياه مما يساعد
على تكاثر الغذاء السمكى . ومثال ذلك ان فدان المياه في وسط أوروبا
ينتج كمية تتراوح بين ٢٠٠ - ٤٠٠ رطل من الاسماك / السنة في
التوسط ، وفي ولاية الاباما الامريكية بين ٦٠٠ - ٩٥٠ رطل / سنويا
ولهذا يتزايد هذا النوع من الاسماك بمعدلات هائلة في جزيرة جاوة وفي
الهند وبورما وبنجلاديش ، وتلب في كل هذه الدول بالاضافة الى اسماك
حقول الارز دورا هاما في اقتصاديات الدول الموسمية . فمثلا تبلغ نسبة
صيد المياه العذبة في الهند ٣٦٪ من اجمالى الصيد بها ، وفي افونيسيا
٢٨٪ وفي باكستان ٥٦٪ وفي كمبودشيا ٧٦٪ .

كما تقام مزارع الاسماك الداخلية في كثير من الدول المتقدمة والنامية
على حد سواء وذلك في اراضى غير قابلة للزراعة ، وهذه الدول مثل
اليابان والاتحاد السوفيتى والدانمرك وكثير من الدول الافريقية ، ولا شك
ان قيمة انتاج هذه المزارع السمكية يفوق قيمة انتاج مناسحتها اذا
ما استخدمت في الزراعة ، ومن ثم يجب التوسع في انشائها لتسهم في حل
مشكلة نقص البروتين في الدول الفقيرة .

مصايد الاسماك في مصر :

يبلغ طول سواحل مصر المطلة على البحر المتوسط ٩٩٥ كم ، والمطلة
على البحر الاحمر وخليجييه ١٩٤١ كم ، كما توجد في مصر مجموعة من
البحيرات والملاحات تقرب مساحتها الاجمالية من ثلاثة ارباع مليون
فدان ، وتستغل كلها في صيد الاسماك (١) .

(١) اكبر هذه البحيرات هي بحيرة المنزلة في شرق الدلتا ، وتليها
في المساحة بحيرة البردويل في شمال سيناء ، ثم بحيرة البرلس في وسط
الدلتا ، وبحيرتا ادكو ومربوط في غربي الدلتا .

وفي عام ١٩٦٢ - ٦٣ ، كان التقدير الرسمي لحصول السمك في مصر ١٣٨٩٠٠ طن ، وكان نصيب المصايد المختلفة في هذا النوع كما يلي : ٥١٪ من مياه البحر المتوسط والبحر الاحمر وقناة السويس ، ٣٥٪ من البحيرات المصرية في شمال الدلتا وبحيرة قارون في القيوم ، ١٤٪ من المصايد الداخلية المثلة في النيل والترع .

ومن الواضح أن هذا الانتاج السمكي القليل نسبيا لا يتفق وطول سواحل مصر البحرية وما تشمله من مصايد طبيعية ، كما أنه لا يتفق وحاجة سكان مصر المتزايدة من البروتين الحيواني الذي يفتقر اليه كثير من السكان لقلة موارد الثروة الحيوانية ، بل لقد انخفض انتاج الاسماك في السنوات الاخيرة الى نحو ٨٠٠٠٠ طن ، وانخفض بالتالي نصيب الفرد من الاسماك من ٤ كيلو جرام سنويا الى نحو ٣٠٢ كيلو جرام ويرجع هذا الانخفاض في كمية الصيد الى عدة عوامل منها :

١ - انشاء السد العالي الذي حجز أمامه طلي النيل ، ولذلك قل انتاج سمك السردين بشكل خطير في مصايد شمال الدلتا والبحر المتوسط ، وكان هذا الطمي من مصادر الغذاء الرئيسية للأسماك في تلك المصايد .

٢ - تناقص مساحة البحيرات الشمالية من حوالى ٧٠٠٠٠٠ فدان الى ٤٥٠٠٠٠ بسبب التوسع الزراعي وتجفيف مساحات منها ، الامر الذي أثر على كمية الانتاج السمكي .

٣ - تناقص كمية الصيد في منطقة خليج السويس وقناة السويس بسبب ظروف العدوان الاسرائيلي على هذه المنطقة في عام ١٩٦٧ ، وكذلك بسبب اكتشاف البترول تحت مياه خليج السويس وما تبع ذلك من تعجيرات وعمليات اصلاح دائمة دفعت الاسماك الى الهروب من منطقة جذب كبيرة .

ولتعميض هذا النقص في الانتاج المحلى من الاسماك ، فكر المسئولون في انشاء اسطول صيد في أعالي البحار ، وبالفعل بدأت أولى قطع هذا الاسطول العمل في مياه المحيط الاطلسي - في غرب أفريقيا - منذ سنة ١٩٦٨ ، ويبلغ انتاجها السنوى في بداية السبعينات حوالى ١٠ آلاف طن .

كذلك بدأ استغلال الثروة السمكية في بحيرة ناصر في نهاية سنة ١٩٦٨ ، حين بدأت « شركة المصايد الجنوبية » - إحدى شركات المؤسسة المصرية العامة للثروة المائية - انتاج اسماك بحيرة ناصر التي تبلغ مساحتها حوالي مليون فدان (٥٠٠٠ كيلومتر مربع) . وفي عام ١٩٧٤ بلغ الانتاج من بحيرة ناصر ٩ آلاف طن من الاسماك الطازجة والملحة . وسوف يتزايد هذا الانتاج عاما بعد عام الى أن يصل متوسط الانتاج السنوى من البحيرة ٦٠.٠٠٠ طن .

ومع زيادة التوسع في صيد الاسماك وانشاء المزارع السمكية ارتفع الانتاج المصرى في عام ١٩٨٢ ليسجل ١٥٠ ألف طن من المصايد المختلفة منها نحو ١١٠ ألف طن من المصايد الداخلية ، وتحتل مصر المرتبة ال ٥٨ بين دول العالم المنتجة للأسماك في عام ١٩٨٥ .

وتستورد مصر كميات كبيرة من الاسماك سنويا للوفاء باحتياجات السكان من هذا المصدر الرخيص نسبيا للبروتين الحيوانى ، وقد بلغ اجمالى ما استوردته مصر عام ١٩٨١ نحو ١٥٦ ألف طن من الاسماك الطازجة والمجمدة ، وهذه النسبة تعادل له ١.٥٪ من جملة واردات الاسماك العالمية .

افصل الثامن

الموارد المعدنية

تمدنا القشرة الارضية بموارد طبيعية تمثل في المياه الجوفية والموارد المعدنية . ويقصد بالموارد المعدنية كل ما يستخرج من قشرة الارض عن طريق حرفة التعدين من معادن فلزية ومعادن لا فلزية . ورغم أن الاستخدامات القديمة للمعادن كانت منتشرة نسبيا الا أن التقدم الحقيقي للتعدين بدأ مع الثورة الصناعية ، ثم أخذت أهميته تزداد باطراد ، ولقد كان الانتاج السنوي من المعادن في العالم أثناء القرن الثامن عشر قليلا جدا ، وكان بسيطا خلال القرن التاسع عشر ، ولكنه ازداد ثمان مرات على الأقل في القرن العشرين ، ويقدر العلماء أن أكثر من نصف مجموع كل المعادن التي استخرجها الانسان منذ عرف استخدامها حتى الآن ، قد استخرج بعد عام ١٩٥٠ .

المعادن في الطبيعة :

تتألف القشرة الارضية من عدد كبير من العناصر ، أهمها ، تسعة - اثنان منها وهما الاوكسجين والسليكون يشكلان معا ٧٣.٤٪ من وزن القشرة الارضية الى عمق ١٦ كيلو مترا (١٠ ميل) والعناصر السبعة الاخرى ، وهي الالومنيوم والحديد والكالسيوم والمنغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والتيتانيوم ، تسكون في مجموعها ٢٦.٦٪ من وزن القشرة الارضية .

أما القدر الضئيل الباقي (١٪) فيتألف من عدد كبير جدا من العناصر (٧٩ عنصر) وأهمها : المنجنيز والكروم والنيكل والتانديوم والنحاس ، واليوايوم والرصاص وغيرها .

ولذلك تختلف نسبة وجود المعادن في قشرة الارض اختلافا بينا ، فبعضها يوجد بنسبة كبيرة كالالومنيوم والحديد والمنغنسيوم وبعضها أقل شيوعا كالنحاس والرصاص والتصدير ، وبعضها الآخر نادر الوجود كالذهب والفضة والبلاتين .

ولما كانت التكوينات المعدنية عبارة عن انتاج عمليات جيولوجية فان توزيع المعادن يرتبط ارتباطا وثيقا بالتركيب الجيولوجى وأنواع الصخور . فالصخور النارية تحوى عادة عروق معظم الفلزات الرئيسية ، بينما لا يوجد الفحم والبتروال الا فى الصخور الرسوبية ، التى تحتوى أيضا على معظم اللافلزات كالفوسفات والبوتاس .

انواع المصادن :

يعرف العلماء أكثر من ١٦٠٠ معدن فى قشرة الارض ، ولكن ما يستخرجه الانسان منها فى الوقت الحاضر للاغراض التجارية والصناعية لا يزيد على ٢٠٠ معدن ، كما أن أقل من ثلث هذا العدد المستخرج يعتبر ذا أهمية عظيمة لحضارة الانسان الميكانيكية .

وتنقسم الخامات المعدنية المستخدمة الى مجموعتين رئيسيتين :
معادن فلزية Metals ، معادن لا فلزية non-metals ، وكل منهما ينقسم بدوره الى مجموعات من المعادن .

اولا - المصادن الفلزية ، وتنقسم الى :

١ - معادن حديدية Ferrous ، فالحديد نفسه يستخرج من خامات الهيماتيت والماجنتيت والليمونيت والبيريت ، وذلك لصناعة الحديد والصلب التى تعتبر أساس آلاف السلع الاتاجية والاستهلاكية

٢ - السبائك الحديدية (الصلبة) Ferro-alloy ، وتشمل المنجنيز والكروم والنيكل والتيتانيوم والكوبالت وغيرها . وهى تستخدم بكميات قليلة لانتاج أنواع خاصة من الصلب ، مثل الصلب المقاوم للحرارة والصلب القاسى والصلب القاطع .

٣ - المعادن غير الحديدية Non-ferrous ، وتشمل الالومنيوم والنحاس والرصاص والقصدير واليورانيوم والزنك وغيرها . وهذه تستخدم بطرق متنوعة .

٤ - المعادن الثمينة وتشمل الذهب والبلاتين .

وتتميز هذه المعادن الفلزية - كمجموعة - بصفات وخواض مشتركة ، وهى ذات بريق خاص ، وهى صلبة فى درجات الحرارة

المادة ولكنها بالتسخين الى درجات حرارة عالية تنصهر وتندمج ، ولهذه المعادن قوة تحمل عظيمة كما أنها على درجة كبيرة من المرونة ، وكذلك يمكن سبكها . فالصلب عبارة عن سبيكة من الحديد والمنجنيز وبعض معادن السبائك الحديدية الأخرى .

ثانيا - المعادن اللافلزية ، وتنقسم عادة الى :

١ - معادن الوقود Fuels ، وتشمل الفحم والبتروك والفاز الطبيعي وهى تعتبر أهم مجموعة من المعادن ، لأنها (بالإضافة الى المياه) توفر الطاقة التى تدير آلات الحضارة الحديثة .

٢ - معادن المخصبات ، وتشمل النترات والفوسفات البوتاس ، التى لا تستخدم فى الاسمدة التجارية فحسب إنما كموا كيمياوية فى كثير من المنتجات الصناعية .

٣ - الاحجار الكريمة ، وتشمل الالماس والماس والزمرد وحجر الشيم والياقوت وغيرها . وهذه المواد ليست منتشرة بالتوزيع . كما أن استخدامها قليل فى الصناعة - فيما عدا الماس الذى يستخدم جزء منه فى الآلات القاطعة .

٤ - الخامات الارضية ، وهى تشمل الجبس والملح والكبريت والميكا والتلك والطينة والحصى والرمل ، وكثير من أنواع الاحجار كالحجر الجيري والحجر الرملى . ويدخل كثير من هذه المواد فى الصناعة ، كما تعتبر كموا لبناء .

خصائص الموارد المعدنية :

تتميز الموارد المعدنية على سائر الموارد الاقتصادية بخصائص تجعلها فيما يلى :

ألا - المعادن مورد غير متجدد قابل للنفاذ . فاذا كان فى استطاعة الانسان أن يصون أو يعمل على تنمية بعض الموارد الأخرى كالموارد الغابية أو الزراعية مثلا ، فانه يعجز عن تمويض المنجم المعدنى مما يستخرج منه وكل ما فى استطاعة الانسان هو البحث عن مناطق تعدين جديدة ليستخرج ما فى باطن الارض من ثورة معدنية .

ثانيا - تتوزع الموارد المعدنية بصورة مبعثرة في أماكن محدودة جدا من سطح الأرض . فمناجم النيكل الشهيرة في منطقة سد برى (Sudbury) بكندا - على سبيل المثال - تشغل بضعة أميال مربعة فقط ، ومع ذلك تنتج ثلث انتاج النيكل في العالم ومناجم الموليبدنم في كليماكس (Climax) بكلورادو ، إحدى الولايات المتحدة الأمريكية تشغل $\frac{1}{4}$ ميل مربع فقط ، ومع ذلك فهي تسهم بأكثر من نصف الانتاج العالمى لهذا المعدن ، وهذه الصفة تجعل من المعادن موردا احتكاريا بخلاف الموارد الزراعية أو الغاية التي تتميز بالانتشار على مساحة كبيرة من سطح الأرض .

ثالثا - توجد بعض المعادن مختفية في باطن الأرض ولذلك فإن استثمارها يكلف كثيرا . ذلك أن استثمارها يمر بعدة مراحل أولها الكشف عن المعدن وهذا يخضع لعامل الصدفة . وكثيرا ما يتضح في النهاية أن وجدت دلائل للعثور على المعدن فإن هذا تطلب تقدير كميته وربته استغلال المعدن - بعد كشفه - غير مربح ، وذلك بعد صرف الكثير على عمليات الكشف وتحديد كميته وربته . ولذلك فإن الدور الأول في انتاج المعدن هو المغامرة في سبيل البحث عن المعدن وصرف الكثير قبل أن تبدأ عمليات الانتاج الفعلي .

رابعا - تزايد نفقات الانتاج المعدني مع مرور الوقت نتيجة لنفاذ الخامات الجيدة من ناحية وتزايد العمق الذي تجرى فيه عمليات التعدين من ناحية أخرى ، وكثيرا ما يتوقف العمل في المنجم القديم ولكن نتيجة لتزايد نفقات التعدين في المقام الأول .

خامسا - من الصعب تقدير رصيد أو احتياطي (Reserves) الموارد المعدنية . ويضيف هذا الاحتياطي عادة الى درجتين :

١ - الاحتياطي المؤكد (Proved reserves) وهو ما أمكن معرفته وتقدير كميته بمقاييس دقيقة . وهذا الاحتياطي يمكن تعدينه على أساس اقتصادي سليم .

٢ - الاحتياطي المحتمل (Potential reserves) ويشمل الخامات ذات الرب الواطئة والخامات التي يشك في إمكان تعدينها بشكل مربح .

وكثيرا ما يزيد تقدير الاحتياطي المؤكد على حساب الاحتياطي المحتمل نتيجة لتقدم طرق قياس تحديد الاحتياطي . والواقع أنه لا يمكن تقدير الاحتياطي المحتمل من الموارد المعدنية في أى وقت من الاوقات تقديرا دقيقيا .

سادسا - تتميز المعادن عن غيرها أن الموارد بإمكان استخدامها مرة أخرى وهى على شكل خردة (Scrap) وذلك باعادتها الى أفران الصهر لتشكيلها والانتفاع بها من جديد . وهذه الخاصية تشترك فيها معظم المعادن الهامة كالحديد والنحاس والرصاص والالومنيوم والذهب ويشتد الطلب على المعادن الخردة حينما تتعرض أسعار المعادن للارتفاع ، لدرجة أن أسعار المعادن أصبحت تتأثر بمدى توفر المعادن الخردة في السوق .

سابعا - الموارد المعدنية يمكن تخزينها على نطاق واسع ولمدة طويلة دون أن تتعرض للتلف . ولذلك تعمل بعض الدول الصناعية على تخزين كميات من المعادن لوقت الحاجة سواء في أوقات الحروب أو في وقت السلم ، هذا من جهة ، ومن جهة أخرى تمارس المناجم اتجاها التعدين بصفة مستمرة حتى اذا كانت إمكانيات التسويق محدودة ، بقصد التخزين على أن تشحن فيما بعد .

مراحل الانتاج المعدني :

الانتاج المعدني عملية معقدة ، تمر بأربعة أدوار رئيسية :

أولا - البحث عن المعدن : وهى مرحلة شاقة اذ كثيرا ما يكون البحث عن المعادن في مناطق جبلية أو صحراوية غير معمورة مما يزيد من الشاق الذى يتحملها المهندسون الجيولوجيون وعمال الحفر في سبيل الكشف عما تخبئه الطبيعة من ثروة معدنية ، وبالتالي يزيد من تكاليف عمليات البحث التى لا يصادفها النجاح في بعض الاحيان .

ثانيا - الاعداد للتعدين : بعد العثور على المعدن يأتى دور الاعداد لاستخراجها من المنجم ، وكثيرا ما يتطلب ذلك حفر الاثاق ، وتحديد الخامات التى تبدأ باستخراجها بأقل التكاليف ، واختيار الوسائل المناسبة لعملية التعدين ، ومد طرق المواصلات لتيسير شحن الخامات

المستخرجة ، أى أن هذه المرحلة تبدأ عقب العثور على المعدن وتستمر حتى تبدأ عملية استخراج المعدن •

ثالثا - التعدين : وهى مرحلة استخراج المعدن • وفى هذه المرحلة تستخدم أنسب طرق التعدين تبعا لطبيعة التكوينات • وهناك - بصفة عامة - طريقتان للتعدين ، هما التعدين السطحي ، والتعدين الباطنى •

والتعدين السطحي (Surface mining) أقل فى تكاليفه من التعدين الباطنى (Underground minning) (١) كما أنه أكثر مرونة إذ يمكن بسهولة أن يزيد من الإنتاج ويقل تبعا للطلب على المعدن ، ذلك أن التوقف عن الإنتاج - إذا قل الطلب على المعدن - يكون أقل خسارة فى هذه الحالة عنه فى حالة التعدين الباطنى • غير أن مثالب التعدين السطحي متأثرة بالاحوال الجوية فقد يتعذر العمل إذا انخفضت درجة الحرارة كثيرا أو سقط الثلج بشدة •

أما التعدين الباطنى فأبطأ وأكثر فى تكاليفه ، وأقل مرونة ، ذلك أن التوقف عن الإنتاج يتطلب صيانة مستمرة للمنجم • ولذلك فإن الغامات التى تستخرج بطريقة التعدين الباطنى ينبغي أن تكون من رتب عالية حتى تعوض التكاليف الكثيرة وتستطيع أن تنافس الغامات التى تستخرج بطريقة التعدين السطحي •

رابعا - تجهيز المعدن : يتطلب المعدن بعد استخراجه من المنجم بعض العمليات حتى يتحول الى سلعة اقتصادية يمكن استخدامها مباشرة فى الصناعة ، ويدخل فى هذا الدور عملية استخلاص المعدن من خامه وإزالة الشوائب والمواد الغريبة ، وتصفية أو تنقية بعض المعادن •

العوامل المؤثرة فى الإنتاج المعدنى :

يتوقف استغلال المعادن بشكل اقتصادى مربح على مجموعة من العوامل المترابطة • ويمكن أن نجعل هذه العوامل فيما يلى :

١ - سمك طبقات المعدن أو رواسيه : فكلما كانت طبقات المعدن سمكية كان تعدينه اقتصاديا وشجع على الحفر لاعماق بعيدة مهما تكلفت

(١) تبلغ تكاليف التعدين الباطنى ثلاثة أمثال تكاليف التعدين السطحي تقريبا •

عمليات الحفر . أما إذا كانت الطبقات قليلة السمك فإن استغلالها يكلف كثيرا .

٢ - قرب الخامات من سطح الأرض : توجد الخامات المعدنية تحت ظروف جيولوجية مختلفة ، ولذلك يوجد الخام أحيانا قريبا من سطح الأرض - الذي يسهل تعديته « على المكشوف » (Open-pit) بطريقة التعدين السطحي فلا يكلف كثيرا ، وأحيانا يوجد على شكل رواسب أو طبقات على أعماق كبيرة مما يدعو إلى الحفر لمسافة بعيدة وبناء الاتفاق بحيث يكون المنجم كله تحت الأرض ويكلف كثيرا .

٣ - نسبة المعدن في الخام : تختلف نسبة الفلز في الخام من معدن إلى آخر فهي مرتفعة في بعض المعادن كالحديد ، ومنخفضة في البعض الآخر كالذهب ، غير أن لكل معدن نسبة معينة إذا قلت نسبة الفلز في الخام عنها تعذر استغلال المعدن من وجهة النظر التجارية . فإذا قلت نسبة معدن الحديد في الخام عن ٥٠٪ ونسبة معدن النحاس عن ٢٪ ونسبة معدن الذهب ٠٠٤٪ زادت نفقات الإنتاج وقلت الأرباح لدرجة قد يتوقف معها الإنتاج ، وخير مثال هو وقف إنتاج الذهب في مناجمه في الصحراء الشرقية بمصر بعد أن ثبت أن إنتاجه غير مربح .

٤ - وجود شوائب في الخام : توجد بالخامات المعدنية في الطبيعة مواد أخرى غريبة لا بد من استبعادها عند استخلاص المعدن من الخام . وكلما زادت نسبة هذه الشوائب كانت عملية استخلاص المعدن من خامه أكثر تكلفة . ومن أمثلة الشوائب وجود السليكا والفسفور والكبريت في خام الحديد . وأحيانا يحول وجود الشوائب دون الاستغلال المعدني اقتصاديا .

٥ - الموقع الجغرافي : يعتبر الموقع الجغرافي من العوامل الرئيسية التي تؤثر في استغلال المعادن ، إذ يتوقف عليه سهولة الكشف عن المعدن أولا ، وإمكان الوصول إلى منطقة التعدين ثانيا ، وتيسير عمليات شحن المعدن بعد استخراجها ثالثا . فإذا وجد المعدن في منطقة جبلية وعرة خال ذلك دون الاستغلال السريع . ويرتبط بعامل الموقع الجغرافي توفر سبل النقل والمواصلات فهي تؤثر بدرجة بالغة في الاستغلال المعدني ، فإذا لم تكن المواصلات ميسورة لزم إنشاء خطوطها

بقصد استغلال المعادن وهذا يزيد من تكاليف الإنتاج ومن الأمثلة على ذلك خامات حديد الواحات البحرية التي تتطلب استغلالها أخيرا ربط مناجم الحديد فيها بوادى النيل عن طريق سكة حديدية وطريق يرى مرصوف تم انشاؤها في سنة ١٩٧١ •

وقد لعب الموقع الجغرافى دوره فى استغلال خامات الحديد فى مصر اذ أعطى الاولوية لاستغلال مناجم حديد أسوان على استغلال الخامات الموجودة فى الصحراء الشرقية قرب ساحل البحر الاحمر ، وفى الواحات البحرية ، ذلك لقرب مناجم أسوان من وادى النيل حيث المواصلات ميسرة ومقومات العمران البشرى موفورة •

٦ - التقدم التكنولوجى : لقد كان لدرجة التقدم التكنولوجى أثرها البالغ فى استغلال المعادن ، ولا شك أن هذا العامل مسئول فى المقام الأول عن تزايد الإنتاج المعدنى فى مصر الحديث بصورة سريعة •

كذلك تلعب درجة التقدم التكنولوجى للدولة دورا كبيرا فى التوزيع العالمى لاستغلال المعادن ، فالدول المتقدمة قطعت شوطا كبيرا فى استغلال مواردها المعدنية ، بينما نجد الدول النامية لم تبدأ فى استغلال مواردها على نطاق واسع الا منذ عهد قريب ، وتأخر استغلال المعادن فى بعض الدول المختلفة حتى الآن • ومن أمثلة الدول المتقدمة الولايات المتحدة ، وبريطانيا • ومن أمثلة الدول النامية مصر والهند وغانا ومعظم الدول العربية •

فضلا عن ذلك فإن هناك بعض العوامل الأخرى ، بعضها اقتصادى كالطلب على المعدن ، وتوفر رؤس الاموال • ذلك أن المعادن من الموارد التى تتطلب رأسمال كبير لاستغلالها ، وبمعضها سياسى كالسياسات الحكومية والعامل القومى لدى بعض الشعوب •

مستقبل المعادن :

شهد الإنتاج العالمى للموارد المعدنية خلال القرن الحالى تطورا ملحوظا يتمثل فى زيادة الإنتاج نتيجة ازدياد الطلب بدرجة بالغة • فمنذ سنة ١٨٨٠ زاد الإنتاج العالمى من المعادن الى أكثر من عشرة أمثاله ، بينما لم يزد السكان الا بمقدار الضعف •

وقد بلغ المستخرج من المعادن في العالم خلال النصف الأول من القرن العشرين أكثر مما استخرج من معادن خلال القرون السابقة مجتمعة • وزاد استهلاك المعادن في الولايات المتحدة منذ بداية القرن الحالي الى ٢٥ مثلا •

ولما كانت الموارد المعدنية غير متجددة وقابلة للنفاذ ، فقد أصبح التزايد السريع لاستهلاك المعادن يدعو الى القلق • فاذا كان الانسان لا يستطيع أن يعيش بلا غذاء ، فان الانسان الحديث لا يستطيع أن يحيا بلا معادن • فالحضارة الحديثة إنما تقوم على أساس المعادن ومصادر الطاقة • واذا افترضنا اختفاء المعادن ومصادر الطاقة من حياتنا فان حضارتنا لن تلبث أن تنهار •

وكثيرا ما تقوم مصلحة المناجم بالولايات المتحدة بتقدير الاحتياطي العالمي للمعادن الرئيسية ونسبة المستخرج سنويا من هذه المعادن الى الاحتياطي ، ثم تقدير عمر كل معدن من هذه المعادن على أساس معدل الاستهلاك العالمي الحالي •

وقد قدر الاحتياطي لبعض المعادن المهمة كما يلي :

الاحتياطي	الانتاج السنوي	الخام
٣٥٥ بليون طن	٤٠٠ مليون طن	— خام الحديد
٥٨ بليون طن	٥٣ مليون طن	— البوكسيت
٢ بليون طن	٧ مليون طن	— المنجنيز
٢١٢ بليون طن	٥٨ مليون طن	— النحاس
٥٠ مليون طن	٣ مليون طن	— الرصاص
٨٥ مليون طن	٥ مليون طن	— الزنك

وتبعا لثل هذه التقديرات يتضح لنا أن الحديد والمنجنيز والبوكسيت سوف يكفي احتياطيا حاجة الاستهلاك العالمي — بمعدله الحالي — أكثر من مائة سنة على أقل تقدير (بالنسبة للحديد أكثر من ٤٠٠ سنة) ، وأن بعض المعادن الأخرى كالنحاس والرصاص والقصدير لن يكفي احتياطيا حاجة الاستهلاك العالمي لمدة خمسين سنة •

ولكن المعروف أن معدل الاستهلاك العالمى للمعادن تأخذ فى الازدياد التدريجى ، فلو حدث أن ارتفع هذا المعدل ارتفاعا ملحوظا فى المستقبل القريب فإن هذا يدعونا — أكثر الى القلق بالنسبة الى مستقبل المصادن وقد قدر أنه اذا ساد العالم فى المستقبل المعدل العالمى للاستهلاك المعدنى فى الولايات المتحدة • وهو امعدل مرتفع — فإن الاحتياطى المعروف من النحاس والرصاص والزنك والقصدير والكروم سوف ينفذ فى أقل من عشر سنوات •

وليس هناك — فى الواقع — ما يدعو الى الإفراط فى التشاؤم بل أن هناك من العوامل ما يدعونا الى التفاؤل ، وهذه العوامل هى :

(أولا) تحمل البنا الانباء باستمرار كشف مناجم جديدة ، ومناطق جديدة غنية بمواردها المعدنية • والحقيقة أنه يتم مسح جميع أنحاء العالم مسحا جيولوجيا دقيقا ، ولا نعرف على وجه التحديد اذا كانت القشرة الأرضية فى المناطق غير المسوحة جيولوجيا تزخر بموارد معدنية وإفرة أم لا • ولا شك أن الكشف المستمر عن مواطن جديدة للمعادن سوف يزيد من الاحتياطى العالمى لهذه المعادن وبالتالي سوف يطيل عمرها •

(ثانيا) يزداد عدد المصادن المعروفة والتي تدخل فى الصناعة بصفة مستمرة • ويقدر عدد المعادن اللازمة للصناعة فى الوقت الحاضر بحوالى ٧٥ معدنا ، بينما لم يستخدم الانسان فى العصور الوسطى أكثر من ١٢ معدنا • ويمكن احلال بعض المعادن التى تكشف محل معادن استخدمت فعلا • وفضلا عن ذلك فهناك معادن لم يعرف سر استخلاصها من خاماتها تم اكتشافها أو عرف سر استخلاصها من خاماتها ، فالألومنيوم — مثلا — قد حل محل النحاس فى استعمالات كثيرة ، ولم يكن قد عرف سر استخلاصه من خاماتها منذ سبعين عاما • ولم يلبث أن أصبح من أهم المعادن ومن أكثرها استخداما فى الصناعة •

(ثالثا) بدأ استخدام بعض المركبات العضوية كالبلاستيك على نطاق واسع كبديل للمعادن فى كثير من الصناعات ، وهذه المركبات غير قابلة للنفاذ لأنها ترجع الى أصل نباتى أو حيوانى • وهذا يؤدى الى توفير بعض المعادن لاستخدامها فى الصناعات التى لا تصلح المركبات

العضوية لها • وبالتالي سوف يؤدي ذلك الى الحد من التزايد السريع لمعدل الاستهلاك العالمي للمعادن •

(رابعاً) تمثل المعادن الخردة Scrap رصيذا معدنيا ضخما فالمعادن — كما ذكرنا من قبل — من الموارد القابلة للاستعمال مرة أخرى ، والمعادن الخردة يمكن ادخالها في الافران واعادة صهرها وتشكيلها من جديد ، ولا شك في أن الخردة تفقد نسبة من وزنها عند اعادة صهرها ، واستخدامها • وقد وجد أنه يمكن الحصول على ٦٥٪ من الحديد أو النحاس الخردة ، حديدا أو نحاسا جديدا صالحا للاستعمال في الاغراض الصناعية المختلفة وتقل هذه النسبة في المعادن الأخرى فهي تبلغ ٦٠٪ للنحاس ، ٤٠٪ للألومنيوم ، ٢٥٪ للزنك ، ٢٠٪ بالنسبة للقصدير والتيتل •

والمعادن الخردة — على أي حال — تعتبر موردا هاما في الاقتصاد المعدني وتزايد أهميتها بما لدرجة التقدم التكنولوجي •

وقد لعبت المعادن الخردة دورا هاما في الصناعة خلال أوقات الحرب حينما تعذر في بعض الدول استيراد الحديد الخام من الخارج ، فكانت الخردة بمثابة رصيذ كبير للصناعات المعدنية • وقد كانت مصر تعتمد على الحديد الخردة اعتمادا كبيرا في الصناعات الحديدية قبل استغلال مناجم حديد أسوان وانشاء مصنع الحديد والصلب في حلوان •

وما زالت المناجم تمدنا في الوقت الحاضر بالنصيب الأكبر من مقطوعة الاستهلاك العالية من المعادن ، ذلك أن استخدام الخردة في الاغراض الصناعية لم يتسع لطاقة بمد • ولا شك أن الصناعة سوف تتجه في المستقبل الى استغلال الخردة على نطاق أوسع حينما يدق ناقوس الخطر ويعجز الانتاج المعدني عن مواجهة الطلب المتزايد من المعادن •

وفيا الى دراسة لبعض الموارد المعدنية المهمة •

الحديد

مقدمة :

عرف الانسان الحديد واستخدمه منذ أكبر من ثلاثة آلاف عام ، غير أن استهلاك الحديد بكثرة لم يبدأ في أوائل القرن الماضي . وقد تطور استخدام الحديد من أعمال الحدادة الصغيرة حتى أصبح يدخل الآن في صناعة الآلات المختلفة ووسائل النقل كالقطارات والسيارات والمباني الكبيرة والافاق والكبارى .

والحديد أكثر المعادن استخداما في الصناعة ، بل أنه يستخدم مائة مرة على الأقل قدر أى معدن آخر ، ويرجع ذلك لعدة أسباب :

أولا : أنه أرخص المعادن تقريبا فان ثمنه يعادل خمس ثمن أى معدن آخر على الأقل .

ثانيا : سهولة استخراج واستخلاصه من خامه ، وسهولة طرقه وتشكيله وسجبه على شكل أسلاك اذا أريد ذلك .

ثالثا : يمكن التحكم في درجة صلابته بإضافة معادن أخرى اليه وتحويله الى سبائك أهمها على الاطلاق الصلب الذى شاع استخدامه أخيرا في الصناعة لزيادته المختلفة .

رابعا : أنه أكثر المعادن شيوعا في قشرة الارض بعد الالومنيوم .

وإذا حاولنا تسمية العصر الذى نعيش فيه باسم أكثر المعادن استخداما وتداولها ، فانه يمكن القول باننا نعيش الآن في عصر الحديد .

خامات الحديد :

يوجد الحديد في معظم صخور القشرة الارضية ، غير أن أهم خاماته جميعا هي :

١ - الهيماتيت Hematite ، وهو المصدر الرئيسى للحديد في العالم ، وهو خام أحمر اللون ، ولذلك اشتق اسمه من كلمة يونانية معناها « دم » وتبلغ نسبة الحديد في الهيماتيت - في المتوسط - ٧٠٪

وينتمى الى هذا النوع من الخامات حديد منطقة بحيرة سويسرور في الولايات المتحدة وهى أعظم مناطق الحديد في العالم ، ومعظم حديد الاتحاد السوفيتى والحديد الاسبانى .

٢ - الليمونيت Limonite ويختلف لونه من الأصفر الى البنى ، ويعتبر هذا الخام مسئولاً - الى حد كبير - عن اكتساب الرمال لونها الأصفر ، والصلصال لونه المائل الى البنى ، وذلك لكثرة انتشار خام الليمونيت فيها ، وتبلغ نسبة الحديد فى خام الليمونيت فى المتوسط ٥٩ر٨٩٪ على وجه التحديد . وأهم رواسب هذا الخام حديد منطقة اللورين فى فرنسا .

٣ - الماجنيتيت Magnetite ، وقد اشتق اسمه من كلمة مغنطيس ، ولذلك يعرف بالحديد المغنطيسى ، وهو أسود اللون ، ويختلف عن الخامين السابقين فى أنه يوجد فى صخور تارية أو متحولة بينما يوجد الخامان السابقان فى الصخور الرسوبية . وخام الماجنيتيت أغنى الخامات الحديدية بنسبة المعدن فيه اذ تبلغ نسبته فى المتوسط ٧٣ر٤٪ . ويقل وجوده فى الطبيعة عن الخامات الاخرى ، وأهم مواطن تعدينه شمال السويد .

وهناك خامات حديدية أخرى أقل اهمية من الخامات السابقة الثلاث مثل السيدريت Siderite وهو مكون من كربونات الحديد والاكسجين وتبلغ نسبته فى هذا الخام فى المتوسط ٤٨ر٢٧٪ ولكنه كثيراً ما يحتوى على الكثير من الشوائب فننخفض نسبة الحديد فيه الى ٤٠٪ فقط ، وهناك أيضاً البيريت Pyrite الذى يشتمل على نسبة مرتفعة من الكبريت وتبلغ نسبة الحديد فيه ٤٦٪ فى المتوسط .

استخلاص الحديد من خاماته :

تتقل خامات الحديد من المناجم الى المصاهر حيث توضع فى الافران انعالية Blast Furnaces وتخلط بفحم الكوك والجير . ويؤدى هذه العملية الى انفصال معدن الحديد عن خامه . ويرسب - بحكم ثقله - فى أسفل الفرن ، فيسحب من فتحات عند قاعدة اعدت لهذا الغرض . والحديد المستخلص بواسطة هذه العملية هو الحديد الزهر Cast Iron وهو نوع غير نقي من الحديد ويحتوى على كثير من الشوائب أهمها (م ٢٣ - الموارد الاقتصادية)

الكربون والكبريت والفسفور وهو أقل صلابة من أنواع الحديد الأخرى . ويستخدم في صناعة مواسير المياه والمجارى والآلات الزراعية والآليات اللازمة للمصارف وما شابه ذلك .

أما إذا أزيلت الشوائب التي يحتوى عليها الحديد الزهر ولا سيما الكربون والسليكا وأصبحت تزيد عن ١٪ فإن الناتج يعرف بالحديد المطاوع Wrought-Iron وهو أكثر صلابة ومرونة من الحديد الزهر ويستخدم في جميع عمليات الحدادة .

أما إذا أضيفت إلى الحديد نسبة صغيرة من المنجنيز فإن الناتج عبارة عن سبيكة هي الصلب Steel ، وهو - كما يفهم من اسمه - أشد أنواع الحديد صلابة وأكثرها استخداما في الوقت الحاضر ، إذ أن ٩٠٪ من حديد العالم أصبح يستخدم في الصناعة على شكل صلب .

الانتاج العالمى من الحديد الخام :

يقال أن الفحم والحديد توأم قامت على أساسها الصناعات الثقيلة الحديثة .

ومنذ الانقلاب الصناعى أخذ الطلب يتزايد على الحديد والصلب كثيرا ، ويتذبذب هذا الطلب تبعا للظروف العالمية ، فهو يشتد في أوقات الرخاء العالمى بينما يقل خلال الأزمات الاقتصادية كما أنه يشتد في أثناء الحروب ويقل في أوقات السلم - كما يتضح من (شكل رقم ٢٦) .

ونلاحظ على تطور انتاج الحديد الخام ما يلى (١) .

١ - ارتفع انتاج الحديد من ٣٠ مليون طن سنة ١٨٧٠ إلى حوالى ٩٠ مليون طن في نهاية القرن الماضى - أى زاد إلى ثلاثة أمثاله خلال هذه الفترة . ثم أخذ الانتاج العالمى يتزايد (مع ذبذبة بسيطة) إلى أن بلغ حوالى ١٥٠ مليون طن خلال الحرب العالمية الاولى . ثم انخفض هذا الانتاج بعد الحرب نتيجة قلة الطلب على الحديد ، إلا أنه عاد يرتفع مرة

(١) يشمل الكتاب السنوى للإحصاءات (الأمم المتحدة) انتاج الخامات المعدنية على أساس المحتوى المعدنى في هذه الخامات . فمثلا كان انتاج العالم من خام الحديد ٦١٨ مليون طن سنة ١٩٦٧ ، ولكن هذه الكمية تصبح على أساس المحتوى المعدنى (الحديد الخام) ٣٣٨ مليون

أخرى حينما بدأ شبح الحرب العالمية يقترب ، وقد بلغ هذا الانتاج قمته في احدى سنوات الحرب (١٩٤٣) اذ وصل الى ٢٤٥ مليون طن .
وكالعادة ، هبط الانتاج بعد الحرب الثانية . لكنه عاد يتزايد مرة أخرى منذ سنة ١٩٥٠ .

٢ — اخذ انتاج الحديد الخام يتزايد باطراد تقريبا خلال الفترة ١٩٥٠ — ١٩٦٠ ، فبلغ في نهايتها نحو ٢٥٠ مليون طن (بما فيها الصين) على ان انتاج الحديد شهد اعظم تطوراته خلال السنوات الاخيرة ، اذ اخذ يتزايد حتى بلغ ٣٩٠ مليون طن سنة ١٩٦٩ ، ثم ارتفع المتوسط السنوي الى ٤٥٥ مليون طن في الفترة ١٩٧١ — ٧٧ . ثم ارتفع الانتاج الى ٤٨٣ مليون طن عام ١٩٨٢ وترجع الزيادة في انتاج الحديد الخام الى عدة عوامل أهمها زيادة الطلب على الحديد والصلب في معظم دول العالم ، ثم زيادة انتاج الخام في بعض الدول التقليدية في انتاج الحديد كالاتحاد السوفيتي والسويد ، كذلك دخول بعض الدول ميدان الانتاج الرئيسي في النصف الثاني من هذا القرن ، ومن أهمها كندا وأستراليا وليبيريا والبرازيل وفنزويلا وبيرو وجنوب أفريقيا .

٣ — ظلت الدول التقليدية في انتاج الحديد وهي الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي وفرنسا وبريطانيا والمانيا والسويد — تنتج مجتمعة ما بين ٧٥٪ — ٨٠٪ من انتاج الحديد الخام في العالم طوال النصف الاول من هذا القرن ، ولكن نسبة هذه المجموعة انخفضت في السنوات الاخيرة الى نحو ٥٠٪ ، وذلك نتيجة دخول دول جديدة ميدان الانتاج الرئيسي مثل كندا وأستراليا وبعض دول أمريكا الجنوبية وكذلك بعض الدول الافريقية .

٤ — كانت الولايات المتحدة أكبر الدول المنتجة للحديد الخام منذ سنة ١٨٩٠ حتى سنة ١٩٥٨ (فيما عدا سنوات قليلة خلال الثلاثينات) ولكن الاتحاد السوفيتي احتل هذه المكانة وأصبح أكبر دول العالم المنتجة للحديد منذ ١٩٥٨ ، وهو ينتج الان ٢٧٤٪ من الانتاج العالمي من هذا الخام . بينما أصبحت الولايات المتحدة تنتج أقل من نصف ما ينتجه الاتحاد السوفيتي .

٥ - ظل الانتاج العالمى أكثر من ٥٠٠ مليون طن من عام ١٩٧٣ حتى عام ١٩٨٥ ، ويوضح الجدول التالى بيان بانتاج الدول الرئيسية من الحديد عام ١٩٨٥ •

ويتضح من الجدول التالى أن الاتحاد السوفيتى ينتج أكثر من ربع الانتاج العالمى للحديد ، كما أن الولايات المتحدة أصبحت تنتج أكثر من خمس الانتاج السوفيتى ، وتستأثر الدول العشر التى يشملها الجدول بنحو ٨٩٪ من الانتاج العالمى للحديد ، والباقى تنتجه بعض الدول الأخرى أهمها فنزويلا وفرنسا والمكسيك وموريتانيا والفلبين وكوريا الديمقراطية •

الدولة	انتاج ١٩٨٥	%
الاتحاد السوفيتى	١٣٦	٢٥,٩
البرازيل	٨١	١٥,٤
الصين	٦٩	١٣,٢
استراليا	٦٣	١٢٪
الولايات المتحدة	٣١	٥,٩
الهند	٢٧	٥,١
كندا	٢٤	٤,٥
جنوب أفريقيا	١٥	٢,٨
السويد	١٣	٢,٤
ليبيريا	٨	١,٥
العالم	٥٢٤	١٠٠٪

التوزيع الجغرافي لانتاج الحديد

امريكا الشمالية :

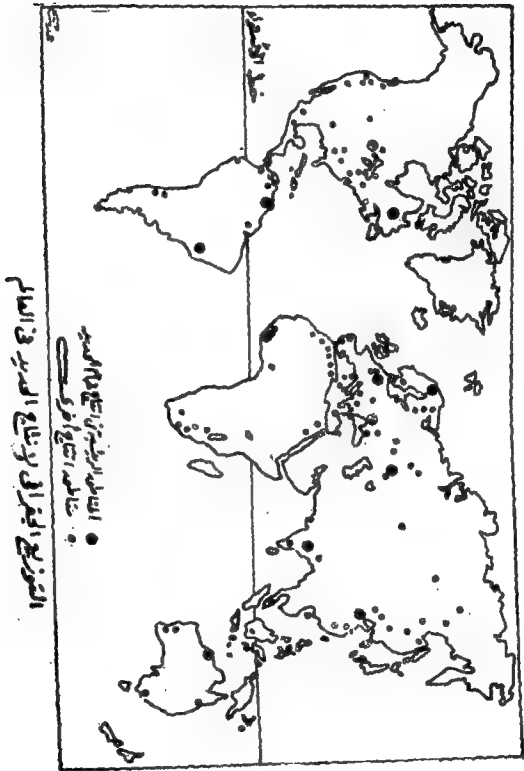
كانت الولايات المتحدة أكبر الدول المنتجة للحديد حتى سنة ١٩٥٨ ، ولكنها تخطت عن مركزها للاتحاد السوفيتي . ويبلغ انتاج الولايات المتحدة في الوقت الحاضر حوالى ٣١ مليون .

ومعظم حديد الولايات المتحدة يستخرج من التلال المحيطة بحيرة سوبيريور Superior والتي تعرف أحيانا بسلاسل الحديد . ومن هذه التلال ثلاثة تقع الى الغرب من البحيرة في ولاية مينسوتا وهى من الشمال الى الجنوب : (شكل رقم ٣٨) .

فربليون Vermilion ومزابى وكوبونا Cuyupuna ، ثلاثة تقع الى الجنوب من البحيرة في ولايتى وسكونسن وميتشجان وهى : جوجيبك Gogebic ومنومينى Menominee وماركت Marquette وتسهم هذه التلال الستة بثلاثة أرباع انتاج الولايات المتحدة من الحديد . غير أن أهمها على الاطلاق هى مناجم مزابى التى يفوق ما يستخرج منها وحدها مجموع ما يستخرج من التلال الخمسة الاخرى ، ولذلك كانت مناجم مزابى من أعظم مناطق الحديد في العالم كله .

وقد ساعد على سهولة تعدين الحديد في منطقة بحيرة سوبيريور بصفة عامة وفي تلال مزابى بصفة خاصة عدة عوامل . منها أن خامات الحديد ومعظمها من نوع الهيماتيت تصل فيها نسبة المعدن الى ٥٥٪ في المتوسط وهى نسبة لا بأس بها وتزيد نسبة الفسفور فيها على ٠.٠٥٪ ونسبة الشوائب الاخرى ضئيلة . أضف الى هذا ان طبقات الحديد قريبة جدا من سطح الارض اذ لا تغطيها سوى طبقة رقيقة من مخلفات الركامات الجليدية والحصباء مما يسهل ازلتها لذلك تتم عمليات التعدين بطريقة الفتحات المكشوفة Open-Cuts في أغلب الحالات .

ولعل أهم العوامل التى جعلت من منطقة بحيرة سوبيريور أضخم مناطق تعدين الحديد في العالم توفر المواصلات المائية الرخيصة التى



التوزيع الجغرافي لإنتاج السمك في العالم



ينقل بواسطة الحديد الى حقول الصم للصهر ثم تصنيعه • فتلال الحديد الستة تقع كلها قريبة من البحيرات العظمى حيث يشحن الحديد من موانئ عدة أهمها ميناء دولوث Duluth على الطرف الغربى لبحيرة سوپيريور والذي ينقل عن طريق حديد مزابى • ويأخذ الحديد طريقاً مائلياً الى شرق الولايات المتحدة حيث حقول فحم الابلاش ، ويفرغ الحديد في عدة موانئ تخصص بعضها في نقل المادن ، وتقع معظمها على

الشاطئ الجنوبي لبحيرة إيري وأهمها اشتابولا Ashtabola وكليفلاند Cleveland وتوليدو Toledo وبفلو ويقع بعضها الآخر على الطرف Buffalo الجنوبي لبحيرة ميتشجان وأهمها شيكاغو وجارى والحقيقة انه قد جهزت كل هذه الموانئ بالوسائل الفنية والهندسية والآلات الضخمة لعمليات الشحن والتفريغ .

ومن الملاحظ أن الولايات المتحدة قد استفذت جزءا كبيرا من خاماتها الجيدة في منطقة بحيرة سوپيريور . ولهذا اتجهت منذ منتصف الخمسينات الى استغلال الخامات المنخفضة الدرجة Taconite Ores التي توجد تحت الخامات الفنية المرتفعة التركيز . وهناك في منطقة سوپيريور ملايين أطنان من خامات التاكونيت في صخور صلبة . ولكن نسبة الحديد فيها حوالي ٢٥٪ . وتمر هذه الخامات بعمليات تجهيز كثيرة حتى تحول في النهاية الى كرات صغيرة (في حجم كرات البلياردو) يحتوى على ٦٣٪ من الحديد . وفي سنة ١٩٦٨ أصبحت كرات التاكونيت تمثل نحو ٤٠٪ من مجموع انتاج الولايات المتحدة من خام الحديد .

وفضلا عن منطقة بحيرة سوپيريور : يعدن الحديد في منطقتين احدهما في الجنوب الشرقى تعرف بمناجم أديرونداكس Adirondacks وتقع في ولاية نيويورك .

وتساهم الباما بحوالي ١٠٪ من انتاج الحديد في الولايات المتحدة . ويعد من الانتاج في الباما ارتفاع تكاليف الانتاج ، اذ أن عمليات التعدين هنا تتم تحت سطح الارض في المنطقة كلها . كما أن متوسط نسبة الحديد في الخام حوالي ٣٦٪ في المتوسط ولذلك يخطط بخام الحديد الوارد من فنزويلا .

ويستخرج الحديد في كندا من منطقتين رئيسيتين : الاولى هي منطقة ستب روك Steep Rock بولاية تونتاريو ، وخامات الحديد فيها من نوع الهيماتيت الجيد ، ولم يكشف الحديد هنا الا خلال الحرب العالمية الاخيرة . والثانية في شبه جزيرة لبرادور وخصوصا في شرفيل Scheberville (منطقة) Burnt Creek ومناجم الحديد هنا كبيرة وخاماتها من نوع ممتاز . تصل نسبة المعدن فيه الى ٦٨٪ وقد ارتفع

انتاج هذه المنطقة منذ سنة ١٩٥٤ بشكل ملحوظ وأصبحت في الوقت الحاضر منطقة الانتاج الرئيسية في كندا .

كما يعدن الحديد في جزيرة نيوفونلاند في منطقة وابانا Wabana وارسابات الحديد هناك ذات سمك كبير وتمتاز بقربها من الساحل مما يسهل تصديرها بل وتمتد تحت مياه المحيط . ففي احد المناجم تمتد خامات الحديد لمسافة ميلين تحت سطح مياه خليج كنسبش Donception وتغطيها المياه لارتفاع ٦٠٠ قدم وتغطيها الصخور لارتفاع ١٥٠٠ قدم أخرى . ولكن يعب الحديد المستخرج من نيوفونلاند ارتفاع نسبة الصخور فيه .

وتصدر كندا معظم انتاجها من الحديد الى الخارج ، وخاصة الى الولايات المتحدة وغرب أوروبا . ويبلغ انتاج كندا حوالي ٢٤ مليون طن سنويا من الحديد في ١٩٨٥ .

امريكا اللاتينية :

اكتشف في فنزويلا ارسابات عظيمة من حديد الهيماتيت قرب البابا Elpao الواقعة على نهر أورينوكو ، ولم يبدأ التعدين فيها لا قريبا جدا . كذلك اكتشفت خامات جديدة ذات صنف ممتاز في سنة ١٩٥٠ بواسطة اتحاد الصلب الامريكى U.S. Steel Corporation فأعطى امتياز تعدينه لمدة ٩٩ سنة ، وقدرت كمية الخامات الحديثة المكتشفة أخيرا بما يزيد على ٢٠٠٠ مليون طن وقد زاد انتاج فنزويلا أخيرا وأصبحت من بين الدول الرئيسية في تصدير خام الحديد إذ تصدر نحو ٧٥٪ من انتاجها الذي يبلغ نحو ٧٣ مليون طن ، (١٩٨٥) .

ويعدن الحديد في شيلي بطريقة التتحات المكتشفة قرب ميناء كوكيمبو Coquimbo والخامات هنا من نوع الهيماتيت النقي . وتستغل شيلي خاماتها محليا ، مع تصدير الفائض الى الخارج ، تتجه معظم صادراتها الى الولايات المتحدة .

والبرازيل غنية بموارد الحديد ، ويتركز حديدها في ولاية ميناس جراس Minas Gerais وخاماتها ممتازة إذ تبلغ نسبة المعدن فيها ٦٥٪ غير أن فقر المنطقة بمصادر فحم الكوك وعدم توفر النقل

المائى أدى الى قلة انتاج تعدين الحديد فى البرازيل - رغم أن احتياطي خام الحديد فى البرازيل يعتبر من أعظم مناطق الاحتياطي التى اكتشفت حتى الآن . ويلاحظ على كل حال أن انتاج البرازيل من الحديد الخام قد تطور فى السنوات الاخيرة ، وبخاصة فى السنوات الاولى من السبعينات ، وبلغ متوسط الانتاج السنوى ٨٧ مليون طن - أو ١٥٤٪ من الانتاج العالمى وتمثل بذلك المركز الثانى بين الدول المنتجة الحديد بعد الاتحاد السوفيتى .

أوروبا :

تنتشر خامات الحديد فى جميع انحاء القارة فبامستثناء أيرلندا والدانمارك لا تخلو أية دولة أوروبية من الحديد ولو بكميات قليلة . غير أن اغنى الدول الاوروبية بخامات الحديد هى فرنسا والسويد ويسهمان بحوالى ٣٧٪ من الانتاج العالمى للحديد ، ولذلك يمثل غرب أوروبا احدى المناطق الرئيسية لانتاج الحديد فى العالم .

وظلت فرنسا أكبر دول أوروبا (عدا الاتحاد السوفيتى) انتاجا للحديد الا ان الانتاج السويدى أصبح يفوق الانتاج الفرنسى منذ سنة ١٩٦٧ وتسهم فرنسا الآن بنحو ١٣٪ فى الانتاج العالمى . والمصدر الرئيسى للحديد الفرنسى هو منطقة اللورين التى تعتبر من أغنى مناطق الحديد فى العالم . وقد كانت هذه المنطقة تابعة لألمانيا حتى الحرب العالمية الاولى فلما هزمت ألمانيا فى تلك الحرب انتزعت منها اللورين وإعطيت لفرنسا . وحديد اللورين وأن كانت كمياته كبيرة الا أن صفته غير جيد فهو من نوع الليمونيت ، وتتراوح نسبة الحديد فى الخام بين ٣٠ و ٣٥٪ فقط كما يحتوى على نسبة كبيرة من القصفور .

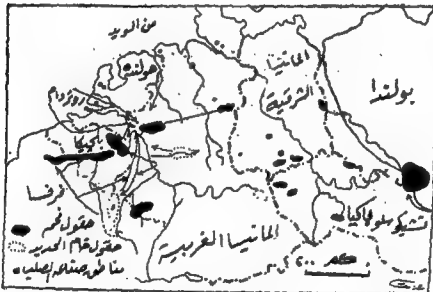
وبفرنسا - عدا اللورين - مناجم أخرى صغيرة متفرقة أقل أهمية أهمها ما يقع فى إقليم نورماندى ، وإقليم برتاني فى الشمال الغربى ، التى تعتبر الآن من أعظم مدن الصناعة الثقيلة فى العالم كله . وخامات جبال البرانس فى الجنوب . غير أن حديد هذه المناجم أجود صنفاً من حديد اللورين إذ يحتوى خامه على ٦٠٪ من الحديد .

والانتاج فرنسا يفيض عن حاجتها ، ولما كانت فرنسا غنية بالحديد وفقيرة فى الفحم على عكس ألمانيا الغنية بالفحم (الروهر) والفقيرة

في الحديد فانها تصدر الحديد الى المانيا وتستورد الفحم بدلا منه ، وقد ساعد على هذا التبادل التجارى قرب منطقة اللورين الحديدية في فرنسا من منطقة الروهر الفحمية في المانيا وتعتبر فرنسا من دول العالم المهمة في تصدير الحديد ، ولكن معظم صادراتها الى دول السوق الأوروبية المشتركة (خاصة الى المانيا) .

وبالسويد موارد حديدية غنية بجودة نوعها فهي من نوع الماجنتيت وتبلغ نسبة المعدن في خاماتها ٦٢٪ وتقع معظم مناجم الحديد بها في الشمال وأهمها منجم كيرونا Kiruna ومنجم جلفارى Gallivare والحديد السويدي على نوعين أحدهما تفل فيه نسبة الفسفور جدا بينما يحتوي الخام على بعض المعادن الاخرى مثل الفاناديوم Vandium والتيتانيوم Titanium. واخرى ترتفع فيه كمية الفسفور نسبيا .

والسويد من الدول المهمة في انتاج الحديد • ويبلغ نصيبها من الانتاج العالمي نحو ٢٤% ولا تستهلك السويد حديدًا محلًا لفقرها في الفحم ، ولما كانت جميع الدول الصناعية العظمى تنافس على حديد السويد لجودته ، فقد تزايدت صادراتها من الحديد في التجارة الدولية •



الحديد والصلب في أوروبا

وقد ساعد على تصدير الحديد السويدي قربه من موانئ التصدير التي أهمها ميناء لوليا Lulea على خليج بوتينا . وإن كان التصدير من هذا الميناء يقتصر على فصل الصيف لتجمد مياهها في الشتاء ، وميناء نارفيك Narvik الترويجية التي تضطر السويد لاستخدامها في تصدير حديدتها ، وهي تمتاز عن الميناء السابقة بعدم تجمد مياهها لتأثر ذلك الساحل بتيار الخليج الدافئ .

المانيا الغربية : انتاجها من خام الحديد قليل ، ويبلغ متوسط نسبة المعدن في الخام ٢٧٪ ، ويأتي معظم الانتاج الذي لا يزيد كثيرا على مليون ونصف مليون طن سنويا من المناجم العميقة في منطقة سالزجيتسر Solzgitter الى الجنوب الشرقي من هانوفر . وقد أغلقت عدة مناجم في هذه المنطقة وغيرها خلال العقدین الاخيرین بسبب انخفاض نسبة التركيز المعدني أو ارتفاع تكلفة التعدين الباطني ، ومن ثم تستورد المانيا الغربية معظم احتياجها من خام الحديد المرتفع التركيز من نحو ثلاثين قطرا : من اقليم اللورين المجاور (خمس وارداتها منه) . ومن السويد والنرويج وكندا واقتار أمريكا الجنوبية وغرب أفريقيا . ويلاحظ أن المانيا الغربية تحتل المركز الرابع بين الدول المنتجة للصلب في العالم ، وقد اتحت في عام ١٩٧٣ حوالي ٥٠ مليون طن - ٧٠٪ من انتاج الصلب العالمي .

أما بريطانيا فقد استنفدت معظم خاماتها الجيدة في مناجمها القديمة ، خاصة في منطقة كليفلند . وفي الوقت الحاضر يأتي كل الانتاج تقريبا أقل من نصف مليون طن من منطقتين رئيسيتين : الجزء الشمالي من منطقة لنكولن Lincoln ونطاق في مقاطعة نورثهامبتون واكسفورد ، والحديد البريطاني منخفض في نسبة التركيز (٣٠٪) ، ولهذا السبب أيضا تضطر بريطانيا الى استيراد معظم احتياجاتها من خام الحديد من اقطار مختلفة في أوروبا وكندا وشمال أفريقيا وغيرها وأمريكا الجنوبية .

وفي اسبانيا : يستخرج معظم انتاج الحديد من عدة مناطق حول بلباو Bilbao على الساحل الشمالي . وقد اشتهرت اسبانيا في العقود الماضية بتصدير خاماتها الحديدية الجيدة الى المانيا وبريطانيا أما في الوقت الحاضر فيستغل معظم الانتاج في صناعة الصلب المحلية

النامية وتتراوح نسبة التركيز في الخام الاسباني بين ٤١ - ٥٧٪ ، وبه نسبة قليلة من شوائب الفسفور والكبريت ، ويبلغ متوسط الانتاج السنوى من الحديد الخام حوالى ٤ مليون طن (١٩٨٢/٨٠) .

وهناك في أوروبا اقطار اخرى تنتج الحديد بكميات محدودة وأهمها النرويج وبوغسلافيا ولكسمبورج والنمسا . أما إيطاليا فهي فقيرة جدا في خام الحديد - وتستورد كل حاجاتها من هذا الخام من خارج اراضيها (انتاج مناجمها في جزيرة البيا محدود للغاية) .

استراليا :

تطور انتاج خام الحديد في استراليا بشكل عظيم خلال السنوات الاخيرة ، حتى أصبحت استراليا الدولة الرابعة في انتاج الحديد العالمى ١٢٪ وتملك استراليا احتياطيها كبيرا من الحديد الجيد والمتوسط الاندوجة ويعد الحديد في منطقتين رئيسيتين : منطقة ميدالباك Middleback قرب خليج سبنسر في الجنوب ، ومنطقة أخرى - شمال استراليا الغربية قرب خليج يامبى Yampi Sound وتبلغ نسبة التركيز في الخامات الاسترالية حوالى ٦٠٪ . وكانت استراليا قبل سنة ١٩٦١ تمنع أى تصدير لخام حديدها الى الخارج ، ولكن عندما اطمانت الى ضخامة احتياطها من الحديد ، سمحت بتصدير فائض حديدها الخام ولهذا ارتفع انتاج المناجم كثيرا في سنوات الستينات وبداية السبعينات، وأصبحت من الدول المصدرة الرئيسية لخام الحديد ، وتذهب معظم الصادرات الى اليابان .

الاتحاد السوفيتى :

أصبح الاتحاد السوفيتى أول دول العالم انتاجا للحديد ، ولم يشغل الاتحاد السوفيتى هذا المركز الممتاز الا في السنوات الاخيرة واخذ انتاجه يتزايد باطراد حتى بلغ نحو ربع الانتاج العالمى ١٣٦ مليون طن . في (١٩٨٥) .

وقبل الثورة الشيوعية كانت أوكرانيا هي المصدر الرئيسى لانتاج الحديد اذ كان نصيبها يتراوح بين ثلثي أرباع انتاج روسيا ، غير انه اكتشفت بعد ذلك خامات حديدية غنية في منطقة جبال أورال وفي كثير من جهات سيبيريا . وفيما يلى أهم مناطق تعدين الحديد .

أوكرانيا : وما زالت تستأثر بالنصيب الأكبر في إنتاج الحديد (٦٨٧ مليون طن) (٠.٥٢) • وإهم مناجم التعدين بها منجم كريفوى ريج Kriovi-Reg الذى يعتبر أكبر مناجم الحديد في الاتحاد كله • وبلغ نسبة المعدن في الخام هنا ٦٨٪ وتشبه إرساباته كثيرا خامات حديد منطقة بحيرة سويرينور الأمريكية ، وإن كان ينقصها اتساعها ووحدة نوع الحديد فيها كما أن عمليات التعدين هنا تتم تحت سطح الأرض • وقد اكتشف حديثا منجم كبير يقع إلى الجنوب من تولا Tula بصرف بمنجم كورسك Kurak كما اكتشف منجم آخر يقع إلى الشمال الشرقي من البحر الأسود •

٢ - شمال روسيا الأوروبية : يمدن الحديد من بضعة مناجم صغيرة بالقرب من ليننجراد ، كما اكتشف منجمان صغيران في أقصى الشمال الغربي قرب ميناء مورمانسك •

٣ - جبال الأورال : تلى منطقة جبال أورال ، منطقة أوكرانيا في الأهمية من حيث إنتاج الحديد ، وتمتد مناجم الحديد على طول الجبال لمسافة طويلة • غير أن أهم مناجم الحديد هي مناجم ماجنيتنايا Magnitnaya قرب مدينة ماجنيتوجورسك Magnitogorsk التى تعتبر الآن من أعظم مدن الصناعة الثقيلة في العالم كله • وخامات الحديد هنا - كما يفهم من اسم المنجم - من نوع الماجنيتيت الممتاز •

٤ - التركستان الروسى : يمدن الحديد فيه من عدة مناجم صغيرة يقع معظمها قرب مدينة كاراجندا Karaganda ويقع أحدها في الجنوب قرب مدينة طشقند •

٥ - وسط سيبيريا : به عدد كبير من مناجم الحديد يقع معظمها حول بحيرة ييكال •

٦ - شرق سيبيريا : تتأثر فيها مناجم صغيرة للحديد يقع أحدها قرب مدينة ياكوتسك Yakutsk (شكل رقم ٤١) •

آسيا :

يمدن الحديد في الصين في مناطق كثيرة ، غير أن معظم إنتاج الصين يأتي من منطقتين أحدهما في وادى اليانجسى الأدنى بين تايبه



Taypeh و نانكنج Nanking • وبعض الخامات هنا من نوع الماجنييت وبعضها الاخر من نوع الهيماتيت وتراوح نسبة المعدن في الخام بين ٤٠ و ٥٢٪ كما تحتوى على نسبة صغيرة من الكبريت • ولا تبعد مناجم الحديد هنا عن أقرب حقول الفحم بأكثر من ١٥٠ كم ، غير ان النقل الحديدى والنهرى يكلف كثيرا •

والمنطقة الثانية تقع فى شبه جزيرة شانتنج ، وارسابات الحديد فيها سميكة وتبلغ نسبة المعدن فى الخام ٦٠٪ ، كذلك يمدن الحديد فى منشوريا ، الى الجنوب من مكدن ، وخاماته من الهيماتيت ونسبة المعدن فيه ٣٠٪ •

وقد زاد انتاج الصين أخيرا ، وأصبحت تشغل المركز الثالث بين الدول المنتجة للحديد فى العالم ، اذ تنتج نحو ١٣ر٢٪ من الانتاج العالمى (٦٩ مليون طن) سنة ١٩٨٥ •

وتقع مناجم الحديد فى الهند بالقرب من حقل الفحم الرئيسى بها ، على بعد ٢٤٠ كم الى الغرب من كلكتا وخامات الحديد هنا من نوع الهيماتيت وتبلغ نسبة المعدن فى الخام ٦٠٪ ويحتوى على نسبة محدودة من الكبريت والفوسفور وتقع خاماته قريبة من سطح الارض ولذلك يمدن بعضها بطريقة الفتحات المكشوفة وتحتل الهند المركز السابع بين الدول المنتجة للحديد بنحو ٥٪ من اجمالى الانتاج العالمى •

وقد كانت الهند تصدر معظم انتاجها من الحديد قبل الحرب الاخيرة وكانت أهم أسواقه اليابان وبريطانيا ، غير ان اتجاه الهند فى السنوات الاخيرة نحو الصناعة والتوسع فيها أدى الى استهلاك معظم الانتاج محليا ، وأصبحت تصدر نحو ربع انتاجها ، وبخاصة الى اليابان •

وفى ماليزيا منجمان للحديد تقوم بالتعدين فيهما شركات يابانية ويصدر الانتاج المحدود الى اليابان - وقد ساعد على سهولة نقله قربيه من الساحل •

افريقيا :

أفريقيا أغنى قارات العالم بالحديد من حيث الاحتياطي ، غير ان انتاج الحديد فيها ما زال محدودا ، ويصل الآن ٩٪ من جملة الانتاج العالمى بعد ان بدىء فى استثماره على نطاق واسع فى السنوات الاخيرة .

وأكبر الدول انتاجا للحديد فى الوقت الحاضر جنوب أفريقيا ١٥ مليون طن ، وليبيريا ٨ مليون طن (١٩٨٥) ثم موريتانيا وانجولا وسيراليون والجزائر . وتبلغ نسبة الحديد فى الخامات الافريقية بين ٥٢٪ و ٦٦٪ ، وتكاد تكون خالية من الكبريت والفسفور . وبالإضافة الى المعالة الرخيصة ، وتعتمد معظم الخامات بطريقة الفتحات المكشوفة وبالآلات حديثة . وكافت الشركات الاوربية ورأس المال الاوربى وراء التطور الحديث فى الانتاج الافريقى من خام الحديد ، وبخاصة فى دول غرب أفريقيا وموريتانيا وانجولا . وقد أصبحت مناجم دول غرب أفريقيا من الاهمية بمكان بالنسبة لدول غرب أوروبا التى انخفض احتياطها الجيد الى حد كبير .

وفى حين تصدر الدول الافريقية الحديثة الانتاج ، كل انتاجها تقريبا ، الى غرب أوروبا والولايات المتحدة ، نجد جنوب أفريقيا تستهلك معظم انتاجها محليا . ويعد الحديد فى جنوب افريقيا فى منطقة الترانسفال التى تشمل احتياطيها عظيما لخام الحديد العالمى الدرجة ، بالإضافة الى أكثر من ٦ مليون طن من الخامات المتوسطة الدرجة . كما اكتشفت أخيرا موارد ضخمة للحديد فى روديسيا .

الحديد فى مصر :

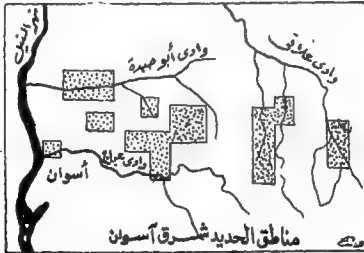
توجد خامات الحديد فى مصر فى عدة مناطق صحراوية ، ويمثل أهمها فيما يلى : (شكل رقم ٤٢) .

أولا - منطقة أسوان : اكتشفت هذه الخامات فى سنة ١٩١٧ الى الشرق من مدينة أسوان ، وتمتد منطقة الحديد هنا الى مساحة تبلغ ١٢٥٠ كيلو مترا مربعا . ويختلف الخبراء فى تقدير كميات الحديد الخام الموجودة فى منطقة أسوان ، غير ان الابحاث الجيولوجية الحديثة قد قدرتها بحوالى ٦٠ مليون طن . وحديد أسوان من نوع الهيماتيت ، ويبلغ متوسط التركيز المعدنى فيه ٤٨٪ . ويوجد حديد أسوان على

هيئة طبقات يبلغ سمكها في بعض الحالات ثلاثة أمتار ، تتخلل طبقات الحجر الرملي ، المعروف بالخرسان النوبي . ونظرا لقرب خامات أسوان من وادي النيل مما يسهل نقله - فقد بدىء في تعدينها على نطاق واسع سنة ١٩٥٥ لمصنع الحديد والصلب في حلوان الذي بدأ انتاجه في سنة ١٩٥٦ . ويبلغ متوسط الانتاج السنوى من خامات أسوان حوالى نصف مليون طن (أى نحو ٢٥٠٠٠٠٠ طن من الخام المركز) . ولما كانت معظم الخامات السطحية في منطقة أسوان قد استنفذت تقريبا مما دعا الى اتباع طرق التعدين الباطنى المرتفعة التكاليف ، بالإضافة الى ارتفاع تكاليف نقل الخام بالسكة الحديدية وعن طريق النيل ، فقد رأى المسئولون ضرورة بدء استغلال خامات الحديد في انواح لكى تقابل التوسع الكبير المنتظر في انتاج الصلب في مجمع الحديد والصلب في حلوان .

ثانيا - ساحل البحر الاحمر : تنتشر خامات الحديد على ساحل البحر الاحمر بين سفاجة ورأس بناس . وتتركز أهم الخامات بالقرب من بلدة القصير في ثلاث مناطق هي : وادي كريم ، وتراوح نسبة الحديد هنا بين ٤٠٪ و ٥٦٪ غير أن نسبة السليكا مرتفعة في الخام ، ثم منطقة وادى سويفات أم الصاف ، ومنطقة أم حجاج .

والخام في كل هذه المناطق من نوع الماجنيثيت . غير ان هناك عدة عوامل تعوق استغلال خام حديد ساحل البحر الاحمر منها : قلّة



الاحتياطي الذي لا يزيد في جملته على ٤٠ مليون طن ، ووجود الغام في مناطق متفرقة مما يرفع تكاليف الانتاج ، وكذلك وجود هذه المناطق في جهات صحراوية نائية ومقفرة .

ثالثا - الواحات البحرية : توجد كميات كبيرة من خامات حديد الهيماتيت والليمونيت في أربع مناطق في شمال الواحات البحرية : هي الجديدة وناصر والحارة وجبل غرابي . وقدر احتياطي الحديد في كل هذه المناطق بحوالي ٢٣٠ مليون طن (نصفها في منطقة الجديدة وحدها) كما تبلغ نسبة الحديد في الغام أكثر من ٥٠٪ في المتوسط . وقد بدأ مشروع استغلال مناجم حديد الواحات البحرية في سنة ١٩٩٥ . وتم انشاء طريق برى مرصوف في سنة ١٩٧١ ، كما تم أيضا انشاء طريق السكة الحديد ، كذلك خط ابراج كهرباء السد العالي من سمالوط الى البحرية . وقد بدأ انتاج خام حديد البحرية في سنة ١٩٧٣ - ٧٤ بطاقة تصل مستقبلا الى ٣ مليون طن سنويا .

تجارة الحديد الدولية

يدخل أكثر من ربع الانتاج العالمي من خام الحديد في التجارة الدولية . والواقع أن نمط تجارة الحديد قد تغير منذ أواسط الستينات ولم تعد الدول التقليدية في تصدير الحديد - السويد وفرنسا - تستأثر وحدها بأكثر من نصف صادرات خام الحديد الدولية . ففي السنوات الاخيرة أصبحت استراليا وكندا وكذلك بعض اندول النامية في أمريكا الجنوبية وفي أفريقيا تسهم بالقدر الأكبر من خام الحديد الداخل في تجارة الصادرات الدولية ، كما يلاحظ انخفاض نصيب فرنسا في هذه التجارة كثيرا عما كان في العقدين الماضيين . وحسب متوسط قيمة تجارة الحديد الدولية في السبعينات ، يوضح البيان التالي نصيب أهم الدول المصدرة والدول المستوردة للحديد الخام في العالم (ماعدا الدول الشيوعية) :

الدول المصدرة	%	الدول المستوردة	%
استراليا	٢٠	اليابان	٤١
كندا	١٦	المانيا الغربية	١٦
البرازيل	١٥	الولايات المتحدة	١٤
السويد	١٠	بريطانيا	٨
ليبيريا	٧	بلجيكا ولكسمبرج	٦
فنزويلا أو الهند	٥	ايطاليا	٤
موريتانيا	٢	فرنسا	٤

واضح ان استراليا أصبحت تصدر قائمة الدول المصدرة لخام الحديد في السنوات الاخيرة وتسهم بحوالى خمس هذه الصادرات . أما أهم المناطق المستوردة للحديد فهي اليابان التى رغم انها لا تنتج شيئا يذكر من خام الحديد المحلى الا أنها أصبحت منذ عام ١٩٦٦ ثالث دول العالم فى إنتاج الصلب ، معتمدة فى ذلك على ما تستورده من خامات الحديد . كما نلاحظ أن دول أوروبا الغربية (وبخاصة المانيا الغربية وبريطانيا) أصبحت تستورد مجتمعة قدر ما تستورده اليابان من خام الحديد . أما الولايات المتحدة فهي أيضا من مناطق العجز فى هذا الخام — وتستورد سنويا ما بين سدس وخمس ما يدخل من خام الحديد فى التجارة الدولية .

معادن السبائك الصلبة

تحتاج الصناعة الحديثة الى أنواع معينة من الصلب ، بعضها مثلا يستطيع مقاومة التآكل والصدأ والحرارة المرتفعة ، وبعضها الآخر يتميز بالقوة والمتانة لكي تسمح للآلات بزيادة تحملها وسرعتها . هذه المزايا لا يستطيع الصلب الكربوني الصافي أن يكتسبها الا اذا أضيف اليه معدن من مجموعة المعادن التي تسمى معادن السبائك الصلبة ، مثل المنجنيز والكروم والكوبالت والموليبدنم Molybdenum والنيكل والتنجستن والفانديم ، وذلك بكميات معلومة ، فحين تضاف مثل هذه المعادن الى الصلب الصافي ، يصبح الصلب عبارة عن سبيكة ويكتسب خصائص جديدة فيكون مثلا أكثر قوة أو أكثر تحملا للحرارة العالية ومقاومة التآكل ، أو أخف وزنا .

— فالصلب المحتوي على المنجنيز يكون صلبا ممتازا ومتينا ويستخدم في صناعة آلات تحطيم الصخور .

— والصلب المحتوي على الكروم يقاوم الصدأ Stainless
ويستخدم في صنع الآلات القاطعة وأدوات تناول الطعام .

— والصلب المحتوي على النيكل يكون مقاوما للصدأ وغير ممغنط ، ويستخدم في الآلات الكهربائية والتي تتحمل الحرارة العالية .

— والصلب المحتوي على الموليبدنم يكسب قوة احتمال ومرونة لمقاومة الضغط وتحمل الحرارة العالية .

— والصلب المحتوي على التنجستن يكون شديد الصلابة ويستخدم في آلات القطع الشديدة السرعة وفي المصنعات .

كل هذه السبائك الصلبة وغيرها تستخدم أساسا في الصناعات الهندسية والأسلحة والطائرات النفاثة والسيارات وأجهزة الحفر .

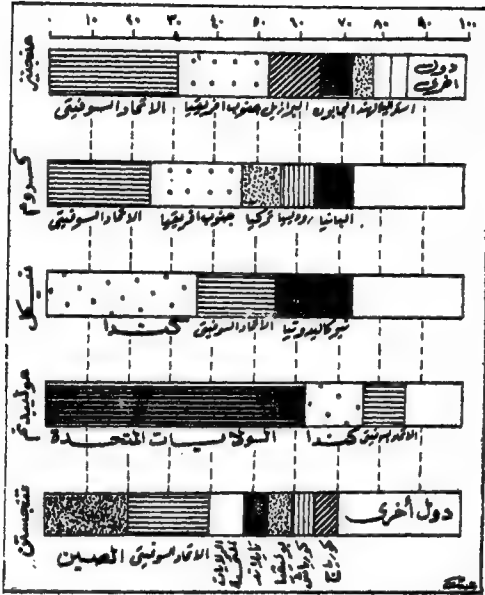
التوزيع الجغرافي :

يلاحظ في التوزيع الجغرافي للمعادن التي تدخل في صناعة السبائك الصلبة ما يلي (شكل ٤٣) .

١ - يتركز انتاج خام كل معدن منها في بضع مناطق فقط فمثلا :
أسهمت خمس دول هي الاتحاد السوفيتى وجمهورية جنوب أفريقيا
وتركيا وروديسيا والباثيا ، بنحو ٧٣٪ من انتاج العالم من الكروم
انخام الذى يبلغ ٣٨٣ مليون طن مترى سنويا ، كذلك أسهمت كلا من
كندا (٣٧٪) ونيوكاليدونيا (١٨٪) وهى جزيرة فى شرق استراليا
والاتحاد السوفيتى (١٩٪) بأكثر من ٧٣٪ من انتاج النيكل
العالمى الذى يبلغ ٧٠٠ الف طن ، كما تنتج الصين والاتحاد السوفيتى
وكوريا بشطرها نحو ٥١٪ من الانتاج العالمى من التنجستن الذى
يلغ ٤٨ الف طن .

٢ - معظم هذه المعادن فى مناطق بعيدة عن مراكز الصناعة التى
تستخدمها . من حسن حظ الدول الصناعية - والحالة هذه - أن
هذه المعادن تستخدم بكميات صغيرة بالقياس الى كميات الحديد الخام
المستخدمة فى صناعة الصلب . فمثلا هناك صلب يحتوى على نسبة
تصل الى ٣٪ من الكروم وهو يصلح لعمل الفئوس والمطارق . وهناك
الصلب الذى يحتوى على ١٢ - ١٥٪ كروم وهو يستخدم فى صناعة
كثير من المنتجات مثل أدوات المطبخ والقواطع وأدوات تناول الطعام
وغيرها من الادوات التى تتحمل الحرارة وتقاوم الصدأ .

٣ - ليس هناك دولة صناعية تملك قدرا كافيا من كل هذه المعادن
أو حتى معظمها ، ومع ذلك فموقف دول الكتلة الشرقية فى انتاج هذه
المعادن أحسن حالا بكثير من موقف دول أوروبا الغربية والولايات المتحدة
(فيما عدا الموليدنم والفانديوم) ، فهى فى موقف ضعيف جدا .
ولكن من حسن حظ صناعة الصلب فى هذه الدول الغربية أن معادن
السبائك الحديدية موجودة فى عدد من الدول الاخرى - وبخاصة الدول
النامية - بكميات كبيرة تكفى احتياجاتها . بل ان انتاج هذه المعادن
فى الدول المختلفة تشرف عليه شركات تعدين تابعة للدول الغربية
الصناعية . ويكفى فى هذا الصدد ان نذكر ان هناك شركتين - احدهما
كندية والاخرى فرنسية تسيطران معا على نحو ٦٠٪ من انتاج خام
النيكل فى العالم .



٤٣

(شكل رقم ٤٣) يوضح الانتاج العالمى لاهم معادن السبائك الصلبة
(نسب الدول على أساس المتوسط السنوى للفترة ١٩٧١ - ١٩٨٢)

٤ - يدخل معظم ما يستخرج من معادن السبائك في التجارة الدولية ، وتعتبر الولايات المتحدة أكبر سوق لاستيراد هذه المعادن ، حيث تستهلك أكثر من ربع ما ينتجه العالم منها . والملاحظ أيضا أن التجارة الدولية لهذه المعادن في بلاد الكتلة الشرقية تتم بالمقايضة الى

حد كبير ، وفي السنوات الاخيرة حصلت الولايات المتحدة على كميات عظيمة من بعض هذه المعادن في مقابل فائض منتجاتها الزراعية .

٥ - ليس هناك مشكلة ملحة بالنسبة لاحتياطي هذه المعادن على مستوى العالم كله ، ولكن التقدم التكنولوجي سوف يسهم بالتأكيد في اتاج نسبة أكبر من الاتاج العالمى من الخامات المنخفضة الدرجة .

المنجنيز (١)

المنجنيز أهم معادن السبائك الصلبة - اذ يفوق اتاجه أى معدن آخر في هذه المجموعة ، وهو أساسى في صناعة الصلب الجيد . فهو يدخل في كل أنواع الصلب (حوالى ١٣ أو ١٤ رطلا في الطن الواحد من الصلب) حتى لا يصبح الصلب قابلا للانكسار والتفتت بسبب الكبريت، ولكن يظل الصلب لدنا اثناء عملية الصهر . كذلك يدخل المنجنيز كمعدن سبائكى (فيرو منجنيز) لاتاج صلب المنجنيز المتين (الذى تصل نسبة المنجنيز فيه ١٤٪) ويستخدم في كثير من الصناعات مثل آلات تعظيم الصخور ومحولات السكك الحديدية .

ورغم أن صناعة الحديد والصلب تعتبر المستهلك الرئيسى للمنجنيز ، الا أن هذا المعدن يستخدم في صناعات أخرى مثل بعض الانوار الخاصة من طوب البناء والفخار الزجاجى والزجاج والبلاستيك والبطاريات الجافة والطلاء .

ويوجد خام المنجنيز في جهات كثيرة من العالم ولكن انخفاض نسبة المعدن في الخام وصعوبة الوصول اليه يعوقان الاستغلال التجارى في كثير من المناطق . وكان الاتحاد السوفيتى والهند ينتجان معظم منجنيز العالم قبل الحرب العالمية الثانية . ولكن تغير هذا الوضع اثناء الحرب وبعدها ، فقد اكتشفت خامات المنجنيز في كثير من جهات العالم . وفي الوقت الحاضر تنتج نحو ٤٠ دولة خام المنجنيز ،

(١) في معظم الاحوال ينبغى الا تقل نسبة معدن المنجنيز في الخام عن ٤٠٪ ، مع ذلك هناك خامات تقل فيها هذه النسبة عن هذا الحد ، تستغل اقتصاديا ، مثلا يبلغ متوسط نسبة المنجنيز في معظم خامات سيناء حوالى ٢١٪ .

ومع ذلك نجد سبع دول فقط تتأثر بنحو ٩٥٪ من انتاج المنجنيز في العالم ، ويوضح الجدول التالي أهم الدول المنتجة للمنجنيز عام ١٩٨٥ والنسبة المئوية لمتوسط الفترة من الانتاج العالمي :

الدولة	انتاج ١٩٨٥	% من الانتاج العالمى
الاتحاد السوفيتى	٢٩٢٧	٣٢,٤
جنوب أفريقية	١٥٠٢	١٦,٦
الجابسون	١١٩٩	١٣,٢
البرازيل	١٠٥٦	١١,٦
استراليا	٩٧٠	١٠,٧
الهند	٤٨٢	٥,٣
الصين	٤٨٠	٥,٣
العالم	٩٠٣٣	% ١٠٠

وقد زاد انتاج المنجنيز في السنوات الاخيرة ، وبلغ انتاج العالم منه ٩ مليون طن سنويا . ويتراوح الانتاج العالمى في السنوات العشر الاخيرة بين ٩ مليون طن وحوالى ١٠ مليون طن .

وهناك مجموعة اخرى من الدول النامية الهامة في انتاجه مثل زائير، وغانا والمغرب . أما الولايات المتحدة فانتاجها ضئيل جدا .

ويستخرج المنجنيز في الاتحاد السوفيتى من مناجم نيكوبول Nilkopol في أوكرانيا ٧٦٪ ، ومناجم تشياتورا Chiatura بجمهورية جورجيا في اقليم القوقاز . وموقع منجم نيكوبول ممتاز لقربه من منجم حديد كريفوى رج وحقل فحم الدن : (شكل رقم ٤٤) .

وقد انتزع الاتحاد السوفيتى المركز الأول في انتاج المنجنيز منذ سنة ١٩٢٩ من الهند التي - رغم زيادة انتاجها - أصبحت الآن في المركز السادس . ويعدن المنجنيز في الهند من الولايات الوسطى ومدارس وبهار ، وخاماته من نوع جيد .

٤٤
توزيع المنجنيز في العالم



وكانت جمهورية جنوب أفريقيا قد احتلت المركز الثالث في إنتاج المنجنيز منذ سنة ١٩٣٧ ، ولكنها أصبحت في المركز الثاني منذ أوائل الستينات ، وتقع مناجم المنجنيز بجنوب أفريقيا في شمال غرب مدينة كيبولي وبالقرب من مناجم الحديد هناك .

وهناك مجموعة من الدول التي دخلت ميدان الانتاج حديثا ، ومن أهمها البرازيل - واستراليا التي تقع أهم مناجمها في الشمال الغربي . وقد تطور انتاج هذه الدول الثلاث حتى أصبحت من الدول الخمس الرئيسية في انتاج المنجنيز ، وبذلك تقدمت على غانا التي تمتلك منجمها من اكبر مناجم المنجنيز في العالم ، ويقع في الداخل على مسافة قريبة (نحو ٥٠ كم) من ميناء تاكوراى على الساحل . وكذلك ظهرت المغرب (مراکش) في قائمة الدول المنتجة للمنجنيز منذ ١٩٥٠ ، وتقع مناجمها جنوب جبال أطلس ، كما ظهرت دولة الجابون وكذلك الصين كدولة منتجة هامة .

أما في مصر فقد بدأ انتاج المنجنيز منذ عام ١٩١٨ في منطقة أم بجعة في شبه جزيرة سيناء . ويصدر الخام من ميناء أبو زينة التي تقع على الساحل الشرقي لخليج السويس . وكان انتاج مصر من المنجنيز يمثل حوالى ١٪ من الانتاج العالمى سنة ١٩٦٦ . كذلك عثر على المنجنيز في بضع مناطق بالصحراء الشرقية . أهمها منطقة جبل علبة في جنوب شرقى مصر .

المعادن الفلزية غير الحديدية :

تؤلف هذه المجموعة من المعادن - كالحاس والالومنيوم والقصدير والزنك والرصاص قطاعا هاما في الاقتصاد التعدينى العالمى . وذلك لما تلعبه من دور بالغ الاهمية في حضارتنا الصناعية الحديثة . وهى بالإضافة الى ذلك تكون موضوعا دراسيا شيقا في جغرافية الموارد الاقتصادية لذلك أن الدول النامية تزود العالم بمعظم الانتاج العالمى لخامات هذا المعدن ، بينما تمثل الدول الصناعية المتقدمة المراكز الرئيسية لاستهلاك هذه المعادن . وفيما يلى دراسة لاهم هذه المعادن :-

النحاس

النحاس هو أول المعادن التي استخدمها الانسان * وكان المصريون القدماء هم أول من تمكن من استخلاص المعدن من خاماته ، واستخدموه منذ أكثر من ٥٠٠٠ سنة في تلوين أدوات الزينة وفي صناعة الاسلحة وانتقلت من مصر الى أوروبا حوالي ٤٠٠٠ قبل الميلاد *

وقبل أن يتمكن الانسان من التحكم في نسبة الكربون في الحديد ، كان البرونز - وهو سبيكة نحاسية - أفضل المواد المعدنية لصناعة السكاكين والفؤوس والسيوف ، عرف ذلك العصر في التاريخ بمصر البرونز ، وجاء تابعا للعصر الحجري الذي كانت الآلات الحجرية هي المستخدمة خلاله وإن كان بعض علماء الآثار يسمي مرحلة الانتقال بين المصريين بمصر النحاس *

وبتاز النحاس عن سائر المعادن بأنه يوجد أحيانا في الطبيعة على هيئة فلز فيوفر عملية الاستخلاص من الصخور ، كما أنه سهل الطرق والسحب ولذا يمكن استخدامه في صناعة الاسلاك والآلات الدقيقة * والنحاس جيد التوصيل للحرارة لا يفوقه في ذلك الا الفضة * ولذا كانت معظم استخداماته في الصناعات الكهربائية ، الموتورات ولوحات التحويل الكهربائية ، كما يستخدم ٨٪ منه في صناعة الاسلاك الكهربائية و ٥٪ في أسلاك التليفونات والتلفرافات ، ١٢٪ في صناعة أسلاك كهربائية أخرى ، ٣٪ في صناعة أجهزة الراديو ، ويدخل ٤٣٪ من الانتاج العالمي للنحاس في صناعة سبائكها المختلفة *

وأهم السبائك النحاسية هي البرونز الذي يصنع عن طريق خلط النحاس بالقصدير ، وتختلف نسبة النحاس والقصدير في سبائك البرونز ، فقد كان البرونز فيما مضى يحتوي على ٨٨٪ نحاسا ، ١٢٪ قصديرا * أما في الوقت الحاضر فأصبح يدخل في تشكيله الزنك بنسبة ٢٪ مع ثبات نسبة النحاس فيه ، ويحتوى برونز التماثيل على ٨٠٪ نحاسا ، ٢٠٪ قصديرا * أما برونز البنادق فتزيد فيه نسبة النحاس الى ٩٠٪ وتقل نسبة القصدير الى ١٠٪ حتى يكون أقل عرضة للتآكل والصدأ *

وثمة سبيكة نحاسية أخرى أكثر أهمية في الصناعة من البرونز هي النحاس الأصفر Brass وتصنع هذه السبيكة بخلط الزنك مع النحاس . والنحاس الأصفر أرخص من البرونز أو النحاس . ويستخدم عادة على هيئة صفائح أو أسلاك أو قضبان أو أنابيب . وهو أسهل في تشكيله وصناعته وأكثر مقاومة للصدأ والتآكل ، ويعتبر استخدامه خلال الحرب في صناعة الخراطيش والقنابل ، وتصنع الخراطيش عادة من سبائك تحتوي على نسبة ٧٠٪ نحاس ، و ٣٠٪ زنك ، وهي من أشد وأصلب أنواع النحاس الأصفر .

ويدخل النحاس ك معدن ثانوي في صناعة سبيكة تسمى دور ألومين Duralumin وهي تحتوي على ٩٥٪ ألومنيوم ، ٤٪ نحاس ، ١٪ سليكون ومغنيسيوم ومنجنيز ، وهذه السبيكة غالبية تستخدم في صناعة الطائرات وغير ذلك من الأغراض الصناعية التي تتطلب خفة الوزن والصلابة في وقت واحد .

أما عملات النقود النحاسية فإنها تصنع من سبيكة نحاسية تحتوي على ٩٥٪ نحاس ، ٥٪ زنك وقصديرا .

ويوجد النحاس في الطبيعة أحيانا على هيئة عروق معدنية ، ولكنه يوجد في معظم الحالات على شكل خامات صخرية تحتوي على نسبة صغيرة من النحاس . ويوجد النحاس في جميع أنواع الصخور سواء كانت نارية أو رسوبية أو متحولة ، ويوجد تحت ظروف جيولوجية متباينة . ويمكن تعدين النحاس تعدينا اقتصاديا إذا قلت نسبة المعدن في الخام إلى ١٪ أو أقل على أن يوجد في مساحات واسعة وبسبك كبير (١) .

وبعد أن يستخرج الخام ويستخلص منه المعدن يصهر النحاس . ولما كانت كمية النحاس الصافي صغيرة بالنسبة لخاماته ، فإن الأسهل أن تتم عملية التخلص مما بالخام من شوائب قرب المناجم لأن ثقل المعدن

(١) أفنى خامات النحاس التي تعدين في الوقت الحاضر تحتوي على ٦٪ من المعدن ولكن المتوسط العام على المستوى العالمي أقل من ٣٪ . ومثل هذه الخامات المنخفضة تمثل الجزء الأكبر من احتياطي النحاس في العالم .

الخام بشوائبه الثقيلة يتطلب تكاليف باهظة في نقله . وبعد التخلص من معظم الشوائب في المصاهر يرسل الى المصافي لتصفيته ويتخلص في تلك العملية من الشوائب المتبقية فيه بعد صهره ، وبعد ذلك يصبح النحاس نقياً صالحاً للاستخدام كمادة خام صناعية .

الانتاج العالمى للنحاس :

بدأ انتاج العالم من النحاس يتزايد في العقد الاخير من القرن التاسع عشر والسبب في ذلك هو كشف قوة الكهرباء وانتشار الصناعات الكهربائية في الدول الصناعية ، وقد ذكرنا - من قبل - كيف أن النحاس يدخل في معظم تلك الصناعات لتوصيله الجيد للتيار الكهربائي . ففي سنة ١٨٨٩ بلغ الانتاج العالمى للنحاس ٢٦٦٠٠٠ طن ، ولم يلبث أن تضاعف هذا الانتاج تقريبا في ظرف عشر سنوات حيث بلغ ٤٨٨٠٠٠ طن في سنة ١٨٩٩ ، ثم تضاعف مرة أخرى في السنوات العشر التالية اذ بلغ ٨٥٨٠٠٠ طن في سنة ١٩٠٩ . ثم أدت ظروف الحرب العالمية الاولى الى تزايد الانتاج نتيجة لتزايد الطلب على النحاس فكان متوسطه يزيد على ١٩ مليون طن في سنتي ١٩١٧ ، ١٩١٨ ولكن الانتاج لم يلبث أن انخفض في أعقاب الحرب العالمية الاولى مباشرة الى أقل من نصفه في أثناء الحرب . ولكنه عاد مرة ثانية اذ زاد على ١٩ مليون طن في سنة ١٩١٩ ، وزاد الانتاج خلال الحرب العالمية الثانية حيث بلغ متوسطه ٢٨ مليون طن سنتي ١٩٤٢ ، ١٩٤٣ ثم انخفض مرة أخرى في أعقاب الحرب الثانية . ولكنه عاد فارتفع مرة أخرى ، اذ بلغ متوسطه السنوي ٣٤ مليون طن في الفترة (١٩٤٩ ، ١٩٥٠) ثم أخذ انتاجه يتزايد تدريجيا حتى بلغ ٧ مليون طن في سنة ١٩٧٣ واستمر الانتاج العالمى في الارتفاع حتى بلغ ٧٩ مليون طن عام ١٩٧٨ .

وقد شهد الانتاج العالمى للنحاس انخفاضا عام ١٩٨٠ ، فقد بلغ انتاج العالم في هذه السنة حوالي ٨ مليون طن ثم ارتفع الانتاج في عام ١٩٨٥ حتى وصل ٨٣ مليون طن .

وفيما يلي بيان بإنتاج الدول الرئيسية عام ١٩٨٥ :

الدولة	إنتاج ١٩٨٥	% من الإنتاج العالمي
شيلي	١٣٥٩	١٦,٤
الولايات المتحدة	١١٠٦	١٣,٦
الاتحاد السوفيتي	١٠٣٠	١٢,٤
كندا	٦٣٠	٨,٨
زامبيا	٥٦٥	٦,٨
زائير	٥٠٢	٦
بيرو	٤٠٢	٤,٨
بولندا	٣٩٨	٤,٨
أستراليا	٢٥١	٣
الفلبين	٢٢٦	٢,٧
العالم	٨٢٥٩	%١٠٠

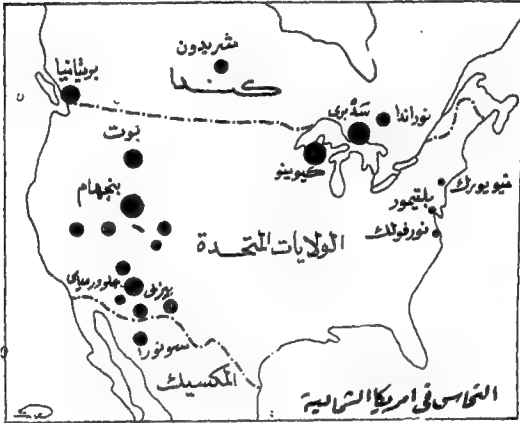
ويتضح من هذه الإحصائية أن عشر دول تستأثر بالنصيب الأكبر من إنتاج النحاس ، إذ يزيد إنتاجها مجتمعا على ٨٠٪ من الإنتاج العالمي . ومن هذه الاقطار ، ثلاثة في العالم الجديد شيلي والولايات المتحدة وكندا يزيد إنتاجها على ٣٧٪ من الإنتاج العالمي ، وثلاثة في العالم القديم بلغ إنتاجها حوالي ٣٠٪ من إنتاج العالمي .

أمريكا الشمالية :

الولايات المتحدة : احتلت المكان الأول في إنتاج النحاس منذ سنة ١٨٨٠ حينما فاقت في إنتاجها كلا من شيلي وبريطانيا ، اللتين كانتا تصدران دول العالم المنتجة للنحاس حتى ذلك الوقت إلا أن إنتاجها قد انخفض وأصبحت ثاية دولة في الإنتاج عام ١٩٨٥ .

وقد بلغ نصيب الولايات المتحدة من الإنتاج العالمي أقصاه في سنة ١٩١٨ إذ ساهمت بأكثر من ٦٠٪ من إنتاج النحاس ، ولكن نصيبها بدأ يتناقص منذ ذلك التاريخ حتى أصبحت تساهم بنحو ١,٥٦٪ من الإنتاج العالمي للنحاس متوسط الفترة ٨٠ - ١٩٨٢ .

ويتركز معظم انتاج الولايات المتحدة في جبال روكى حيث تستغل معظم الولايات الواقعة في هذا النطاق الجبلى بتعدينه ، ولكن أهمها على الاطلاق ثلاث ولايات هي من الجنوب الى الشمال (شكل رقم ٤٥) .



٤٥

١ - ولاية أريزونا : وهي أكثر الولايات المتحدة انتاجا للنحاس . ويستخرج النحاس فيها من عدة مناجم أهمها جلوب - ميامي

Globe - Miami وبيزبي Bisbee

٢ - ولاية يوتا : وأهم مناطق تعدين النحاس فيها مناجم بنجهام Bingham وتقل نسبة المعدن في خام النحاس هنا عن ١٪ ولكنه يمتاز بوجوده قريبا من سطح الارض ولذلك يمدن بطريقة الفتحات المكشوفة الامر الذى أدى الى زيادة انتاج هذه المناجم وأهميتها .

٣ - ولاية مونتانا : ويأتى معظم انتاجها من تلال بوت Butte الفنية بالنحاس ، وتعتبر تلال بوت من أغنى أقاليم العالم بموارد الثروة المعدنية ، لا يفوقها في هذا سوى تلال الراند الغنية بالذهب في جنوب أفريقيا .

وتساهم ولايات جبال روكى بتسعة أعشار انتاج الولايات المتحدة من النحاس ، أما الباقي فيستخرج من ولاية ميتشجان من شبه جزيرة ليونيو Keweenaw على الساحل الجنوبي لبحيرة سوپيريور ، ومناجم كيونيوا أقدم مناجم الولايات المتحدة ، ثبت أن الهنود الحمر كانوا يشتغلون بتعدين النحاس منها بطرق أولية قبل كشف الأمريكتين . وقد أخذت المنطقة تفقد مركزها الممتاز في انتاج النحاس بعد كشف مناجم جبال روكى والتوسع في تعدينه بها ، فضلا عن أن خامات النحاس فيها قاربت على النفاذ .

وتقوم عملية صهر النحاس في مناطق تعدينه . غير أن عملية التصفية أو التكرير تقوم بها الموانئ الرئيسية على الساحل الشرقي للولايات المتحدة بالقرب من أسواق استهلاكه العظيمة في الشرق . وأهم مراكز تكرير النحاس هي نيويورك وبلتيوسر Baltimore ونورفلك Norfolk لذلك يستاز النحاس المستخرج من منطقة البحيرات العظمى ومن جبال روكى بقربه من مراكز التكرير وسهولة نقله نقلا مائيا رخيصا . وعلى الرغم من أن الولايات المتحدة أكبر منتج للنحاس في العالم إلا أنها تأتي في مقدمة الدول المستوردة له ، ولكنها كثيرا ما تستورده مصهورا لتكرره في موانئها الشرقية ، وفي بعض الأحيان تعيد تصدير بعض ما استورده مكررا الى الخارج .

كندا : كانت كندا حتى نهاية الحرب العالمية الاولى لا تساهم في الانتاج العالمى للنحاس الا بقدر محدود ، ولكن انتاجها بدأ يتزايد باكتشاف مناجم جديدة وتنتج ٨٨٪ من الانتاج العالمى وتحتل المكانة الخامسة في الانتاج بين دول العالم .

ويستخرج النحاس في كندا من أربع مناطق هي : مناجم سدبرى Sudbury في مقاطعة أونتاريو ، ومناجم نوراندا Noranda في مقاطعة كويك - ومناجم شريدون Sheridon في مقاطعة مايتوبا بالوسط ، ثم مناجم بريطانيا Britania في مقاطعة كولومبيا البريطانية على الساحل الغربى .

غير من أهمها جميعا هي مناجم سدبرى ، اذ يستخرج منها وحدها حوالى نصف انتاج كندا من النحاس أو ما يعادل ٣٧٪ من الانتاج العالمى ، ويضد النيكل - الى جانب النحاس - فى مناجم سدبرى - ويقل ما يستخرج من النيكل عن ما يستخرج من النحاس ، ولكن ارتفاع قيمة النيكل عن قيمة النحاس (أربعة أمثال) اكسب هذه المناجم شهرة عظيمة فى انتاج النيكل .

وتستهلك كندا حوالى ثلثى انتاجها من النحاس ، وتصدر الباقي لدول غربى أوروبا والولايات المتحدة واليابان .

المكسيك : تساهم المكسيك فى انتاج النحاس بنسبة تبلغ نحو ٢٩٪ من الانتاج العالمى وأهم مناجمها سونورا فى جبال روكى قرب حدود الولايات المتحدة ولذلك فهي تعتبر من الناحية الجغرافية امتداد لمناجم النحاس فى ولاية اريزونا ، ويضد النحاس هنا برعوس أموال أمريكية ولذلك كثيرا ما يرسل النحاس ليصهر فى مصاهر اريزونا .

وتحتل المكسيك المرتبة العادية عشر فى انتاج النحاس فى العالم .

امريكا الجنوبية :

شيلي : بلغ انتاج شيلي أقصاه فى سنة ١٩٤٤ فقد بلغ حوالى نصف مليون طن ، ولكنه لم يلبث أن انخفض فى أعقاب الحرب ثم عاد الى التزايد من جديد حتى أصبح الآن ١٣ مليون طن عام ١٩٨٥ متوسطه فى الفترة (١٩٤٩ - ١٩٥١) يزيد قليلا عن ثلث مليون طن ، وهي أولى دول العالم ١٦٪ من الانتاج العالمى ، رغم أن متوسط الفترة ٨٠ - ١٩٨٢ يشير الى احتلالها للمكانة الثالثة فى الانتاج العالمى .

ويعدن النحاس فى شيلي من ثلاث مناطق هي من الشمال الى الجنوب (شكل رقم ٤٦) .

١ - مناجم شوكيكاماتا Chuquicamata وتقع فى أقصى شمال شيلي ، الى الشمال الشرقى من ميناء أنتوفجاستا Antofagasta وتقع على السفوح الغربية لجبال الانديز على ارتفاع ٢٨٠٠ متر . ومناجم شوكيكاماتا أغنى مناجم شيلي وتسهم بأكثر من نصف جملة انتاجها من النحاس ، ومع ذلك تواجه عملية التعدين هنا بعض الصعاب ، نظرا للارتفاع الشاهق والموقع الصحراوى .

٢ - منجم السلفادور El Salvador وقد افتتح سنة ١٩٥٩ .

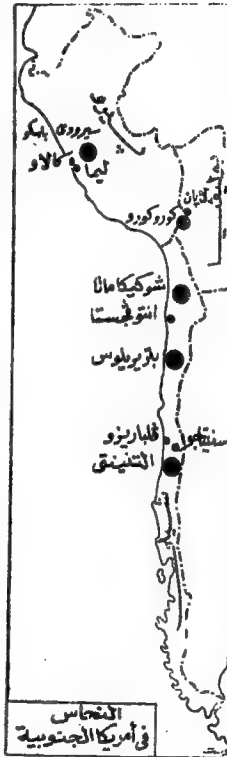
ويعتبر الآن ثالث مناجم شيلي ،
وينقل لحاسه المركز الى بتريروس
للصهر ، وتقع على مسافة ٣٠ كم
من المنجم الجديد .

٣ - مناجم انتتى Elcentite
وتقع هذه المناجم الى الجنوب من
العاصمة (سنتياجو) وأقرب الموانئ
اليها فلباريرو Valparaiso وتنتج
هذه المناجم نحو ثلث انتاج شيلي
من النحاس .

ويعدن النحاس في شيلي لحساب
شركات أمريكية ويصدر معظم
الانتاج الى الولايات المتحدة كما
توجد ايضا أربع شركات يابانية
وكذلك بعض المصالح البريطانية
والفرنسية لتمدين النحاس في شيلي
وقد ساعد على سهولة تمدينه
وتصديره ، وقوع مناجمه على
السفوح الغربية لجبال الانديز
المواجهة لساحل المحيط الهادى .

وفي يوليو ١٩٧١ ، أمتت حكومة
شيلي مناجم النحاس التى تملكها
الشركات الامريكية فى ظل حكومة
سلفادور الليندى ، وقد وقع انقلاب
ضده بقيادة بينوشيه وعادت الامور
لما كانت عليه .

يرو : يعدن النحاس فيها من منجم
سيرودى باسكو Cerro de Pasco
الى الشمال الشرقى من العاصمة
«ليما» ويوجد هذا الخام على ارتفاع



٣٤٨٠ متر وتحتوى خامات النحاس هنا على كثير من المعادن الاخرى مثل الذهب والفضة والرصاص والزنك . ويتم التعدين هنا - أيضا - برؤس أموال أمريكية ، ولذلك يصدر معظم الانتاج الى الولايات المتحدة الامريكية عن طريق ميناء كالاو Callao وقد زاد انتاج بيرو في السنوات الاخيرة زيادة ملحوظة ، وأصبحت تسهم بنحو ٤٥٪ من الانتاج العالمى كما أصبحت تشغل المركز السابع بين دول العالم المنتجة للنحاس ، وذلك نتيجة كشف مناجم جديدة فى جنوبى بيرو (منجم توكيالا) سنة ١٩٥٩ .



أفريقيا :

لم تكن أفريقيا تسهم في الانتاج العالمى للنحاس الا بنصيب لا يكاد يذكر ، ولكن منذ أن اكتشفت مناجم النحاس الغنية في اقليم كاتانجا Katanga أخذ الانتاج يتزايد وسرعان ما احتلت المكان الثانى في انتاجه بين القارات بعد أمريكا الشمالية . وأصبحت تساهم بأكثر من خمس الانتاج العالمى . الا أن نصيبها الآن لا يتعدى ١٨٪ من الانتاج العالمى

وتمتد خامات النحاس في كاتانجا « شابا » على شكل نطاق يبلغ طوله ٣٠٠٠ كم ، ويقع في أقصى جنوب شرق زائير وفي أقصى شمال زامبيا . فمن الناحية الجغرافية تعتبر مناجم النحاس منطقة واحدة ، ونسبة النحاس في خامه مرتفعة وتتراوح بين ٣٪ الى ٥٪ ، كما أن المنطقة تملك احتياطيها ضخما من خامات النحاس ، (شكل رقم ٤٧) .

وقد كان الموقع الداخلى لمناجم النحاس في بادئ الامر عائقا يحول دون التوسع في الانتاج ، ولكن ما أن ربطت المنطقة حديديا بالموانئ الساحلية حتى أخذ الانتاج يتزايد الى أن بلغ في سنة ١٩٨٢ في زامبيا ٥٦٥ ألف طن ، علم ١٩٨٥ وفي زائير ٥٠٣ ألف طن عام ١٩٨٥ وبذلك تحتل زامبيا المركز الخامس وزائير المركز السادس بين الاقطار المنتجة للنحاس في العالم .

وينقل نحاس زائير من لومبواشي مركز تعدينه وصهره عن طريق خط حديدي ، أنشئ لذلك الغرض في سنة ١٩٣١ الى ميناء لوبيتو الواقع في أنجولا على الساحل الغربى لأفريقيا . أما نحاس زامبيا فينقل من مدينة ندولا Nodola مركز تعدينه وصهره عن طريق خط حديدي الى ميناء بيرا Beira في موزمبيق على الساحل الشرقى للقارة . ومن هذين الميناءين يصدر النحاس مصهورا الى دول أوروبا بصفة عامة ، هذا وتنتج جنوب أفريقيا وروديسيا النحاس أيضا (شكل رقم ٤٧) .

الاتحاد السوفيتى :

يحتل الاتحاد السوفيتى المكانة الثالثة في انتاج النحاس في العالم اذ يبلغ انتاج النحاس في الاتحاد السوفيتى أكثر من مليون طن أو ما يعادل نحو ١٢٫٤٪ من الانتاج العالمى ، وقد كان الاتحاد السوفيتى

لا ينتج في سنة ١٩٢٩ سوى ٢٥٠٠٠ طن • ويعدن نحاسه في المناطق التالية : (شكل رقم ٤٨) •

١ - جبال أورال ، وبها عدد كبير من المناجم ، ويصهر ويكرر النحاس هنا في مدينة سفردلوفسك Severdlovsk ولكن أهمية هذه المناجم قد قلت في الوقت الحاضر ••

٢ - جمهورية كازاكستان : وتوجد بها أهم مناجم النحاس الى الشمال من بحيرة بلكاش ، ويصهر نحاسها ويكرر في مدينة كونراد Counrad الواقعة على الساحل الشمالي للبحيرة • كما يقع أحد المناجم قرب مدينة طشقند •



٣ - إقليم القوقاز •

٤ - مناجم كوزباس Kuzbass في جنوب سبيريا •

ويبلغ متوسط نسبة المعدن في خامات النحاس بالاتحاد السوفيتي ١٧٪ وتترفع في كازاكستان الى ٢٢٪ بينما تنخفض في أحد مناجمها (كوراد) الى ١٪ فقط وتحتوى الى جانب النحاس على معادن أخرى مثل الموليبدنم والتنجستن والفضة • ويستهلك الاتحاد السوفيتي كل نحاسه •

الاحتياطي العالمي للنحاس :

قدر احتياطي العالم من النحاس في نهاية ١٩٦٥ بنحو ٢١٢ر٤ مليون طن ، وعلى أساس هذا التقدير لن تكفى موارد العالم من النحاس استهلاكه الا لمدة ٤٠ سنة فقط .

وتملك شيلي أكبر قدر من الاحتياطي العالمي (حوالي ٢٢٪ من احتياطي العالم من النحاس) . ويليهما الاتحاد السوفيتي (١٦ر٥٪) ، ثم الولايات المتحدة (١٥ر٥٪) ثم زامبيا (١٢٪) ، وزاير (٩ر٥٪) ، وبيرو ، وكندا ، اما احتياطي الدول الاخرى فيكاد يعادل احتياطي الاتحاد السوفيتي وحده .

وعلى كل حال ، أصبحت بعض المواد في السنوات الحديثة منافسة للنحاس في بعض الاستخدامات ، وذلك لانها أرخص من النحاس . وهذه المواد هي الالمونيوم والصلب والبلاستيك فخطوط نقل الكهرباء للمسافات الطويلة تصنع من الصلب الملتف بالمونيوم . كما تصنع بعض الاسلاك الكهربائية من الالمونيوم وحده . كذلك أخذ الصلب محل محل النحاس الاصفر في صنع القنابل . كما يستخدم البلاستيك بدلا من النحاس في صناعة أنابيب بعض السيارات وأنابيب بعض الاستخدامات الاخرى و نظرا لقوة تحمل النحاس فمن الممكن إعادة استخدامه على نطاق واسع . ويقدر عمر النحاس في استخدام معين بنحو أربعين سنة ، وأن نحو ٦٠٪ من كل النحاس يمكن استرجاعه ثم استخدامه من جديد .

تجارة النحاس الدولية :

من الاقطار الكبرى المنتجة للنحاس ، دولتان تنتجه بقصد الاستهلاك المحلي وهما : الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي . أما كندا فتنتجه للاستهلاك المحلي والتصدير معا .

أما الاقطار الرئيسية الاخرى (شيلي - زامبيا - زاير - بيرو) فاتها تصدير اتاجها من النحاس عن آخره ، وتساهم هذه الاقطار بثلث الانتاج العالمي للنحاس ، كما تسيطر على ٧٠٪ من تجارة النحاس العالمية . والسوق الرئيسية لنحاس شيلي وبيرو هي الولايات المتحدة . ولنحاس زامبيا هي بريطانيا ، ولنحاس زاير هي بلجيكا ودول أوروبا الغربية .

الالومنيوم

(Aluminium)

مقدمة:

منذ سبعين عاما لم تكن قد عرفت بعد طريقة لاستخلاص الالومنيوم من خاماته حتى يمكن انتاجه اقتصاديا . فقد ظل سرا استخلاص الالومنيوم غامضا لم يستطع العلم أن يكشف عنه زمنا طويلا ، رغم أن الالومنيوم أكبر المعادن انتشارا في صخور القشرة الارضية . ولا يفوقه في الانتشار من المواد التي تتركب منها القشرة الارضية سوى الاوكسجين والسليكون .

ورغم أن الالومنيوم يفوق الحديد في انتشاره فإن الحديد أمكن انتاجه اقتصاديا قبل الالومنيوم بمئات السنين ، ويرجع ذلك الى سببين :

الاول : أن أوكسيد الحديد يوجد في الطبيعة على صورة يمكن أن يوضع بها مباشرة في أفران الصهر ، بينما يوجد أوكسيد الالومنيوم على صورة غير نقية وبنبغي أن يمر بعمليات معقدة تكلف كثيرا قبل أن يستخلص منه المعدن .

والثاني : أن الفحم الحجري والفحم الكوك يمكن أن يمتص الاوكسجين من أوكسيد الحديد ، بينما يمحى عن امتصاصه من أوكسيد الالومنيوم الذي يتطلب طاقة حرارية أقوى كثيرا من الفحم وهى الكهرباء .

وظل معدن الالومنيوم . أشبه بصندوق يحير العلماء في كشف كيفية استخلاصه من خامات حتى توصل هولاً H.M. Hall سنة ١٨٨٦ - وهو طالب أمريكي شاب لم يكد يبلغ من العمر اثنين وعشرين عاما - الى معرفة طريقة الحصول على المعدن وذلك باذابة خاماته في حوض من الكرايوليت Cryolite المنصهر وتعرضه لتيار كهربائي قوى جدا .

وفي أوائل القرن الحالى أمكن الحصول على الالومنيوم بكميات مناسبة وبسعر معقول . ولكن هذا لم يدع الى التفاؤل بمستقبله لان الناس في ذلك الوقت لم تروهم الادوات المنزلية التي صنعت من

الالومنيوم ، لانها كانت سريعة الصدأ والتشقق بسبب الشوائب التي كانت تترك في المعدن ، فضلا عن أن الالومنيوم - اذا لم يظط ببعض المعادن الاخرى - لين لا يصلح لكثير من الاغراض الصناعية .

ولكن لم يمض وقت طويل حتى تمكن علماء المعادن من اكساب الالومنيوم صلابة شديدة بخلطه بمعادن أخرى . وأصبح الالومنيوم المخلوط ببعض المعادن لا يقل صلابة عن الصلب ويمتاز عنه بخفة وزنة اذ أن وزنه لا يزيد على ثلث وزن الصلب .

ويمتاز الالومنيوم - فضلا عن خفة وزنه - بمقاومته للتآكل والصدأ (بتوصيله الجيد للحرارة والكهرباء وبقوته في عكس الضوء والحرارة . ولذلك يعتبر الالومنيوم أكبر منافس للنحاس . آية هذه المنافسة وهو ما طرأ على أدوات المطبخ من تحول واضح في صناعاتها من النحاس الى الالومنيوم - وعلى خطوط نقل الكهرباء التي أصبح كثيرا من أسلاكها يصنع اليوم من الالومنيوم .

وأهم السبائك الألومنيومية ، السبيكة المعروفة باسم دور الومين Duralmin وتتكون من ٩٠٪ الومنيوم ، ٤٪ نحاس ، ١٪ ميكلون (مغنسيوم ومنجنيز - وقد أصبحت هذه السبيكة أساسية في صناعة الطائرات) .

وتعددت استخدامات الالومنيوم وأصبح يدخل في كثير من الصناعات كالطائرات والقطارات وعربات السكك الحديد والسيارات والسفن .

كذلك أصبح ينافس النحاس في كثير من الصناعات الكهربائية ، كما ادخل حديثا في صناعة القطار والجسور .

البوكسيت وكيفية استخلاص الالومنيوم منه :

أهم خامات الالومنيوم هو البوكسيت Bauxite ويوجد في الطبيعة على شكل صلصال ، وهو عبارة عن مركب من الالومنيوم والأكسجين والماء مع بعض الشوائب ، وتمر عملية استخلاص المعدن بمرحلتين :

الاولى : هي ازالة الشوائب من خامات البوكسيت ، فيبقى بعد ذلك أكسيد الالومنيوم ويعرف باسم الومينا

والثانية : هى العملية الاساسية لاستخلاص المعدن وتمثل فى استبعاد الاوكسجين من الالومنيا وتتم هذه العملية بطريق التحليل الكهربائى .

الانتاج العالمى للبوكسيت ، تطوره وتوزيعه الجغرافى :

لعل أهم الظاهرات التى تميز الانتاج العالمى للبوكسيت هى الزيادة السريعة التى شهدتها فى مدة وجيزة ، ففى سنة ١٩٢٤ لم يكن الانتاج العالمى يزيد كثيرا على مليون طن ، فتضاعف فى خمس سنوات اذ تجاوز مليونى طن فى سنة ١٩٢٩ ، ثم لم يلبث أن تضاعف مرة أخرى فى عشر سنوات فبلغ حوالى ٤ر٤ مليون طن فى سنة ١٩٣٩ . ولكن ما أن قامت الحرب العالمية الثانية حتى أحست الدول التجارية بحاجتها الشديدة الى مزيد من الانتاج لما تتطلبه الصناعات الحربية من الالومنيوم ، فزاد انتاج البوكسيت كثيرا فى الولايات المتحدة وقفز الانتاج العالمى تبعاً لذلك فى سنة ١٩٤٢ الى حوالى ١٤ مليون طن ساهمت الولايات المتحدة وحدها بحوالى ٤٥٪ منها ، ولكن سرعان ما هبط الانتاج كثيرا الى حوالى ٧ ملايين طن فى سنة ١٩٤٤ ثم هبط كثيرا الى ٣ر٥ مليون طن فى ١٩٤٥ . ومنذ أن انتهت الحرب العالمية الثانية أخذ انتاج البوكسيت يتزايد تدريجياً حتى وصل الى أكثر من ٨ ملايين طن فى سنة ١٩٥٠ . والى ٢٥ مليون طن فى سنة ١٩٦١ . ثم تضاعف انتاج البوكسيت خلال الستينات ، ووصل انتاجه الى ٦٧ر٥ مليون طن فى سنة ١٩٧٣ .

وقد واصل الانتاج العالمى ارتفاعه ليصل الى نحو ٨٤ مليون طن عام ١٩٧٨ ، ولكنه انخفض فى عام ١٩٨٥ . حتى وصل تقريبا الى ٧٩ مليون طن وان كان متوسط الانتاج العالمى للفترة ٨٠ - ١٩٨٢ يبلغ ٨٦ مليون طن ، والجدول التالى يوضح الانتاج العالمى وأهم الدول المنتجة انتاجاً من الانتاج العالمى .

الانتاج مليون طن منوى

الدولة	أنتاج ١٩٨٥	%
استراليا	٢٣,٠	٢٩,٠
غينيا	١٣,٠	١٦,٥
جاميكا	٧,٧	٩,٨
البرازيل	٧,٠	٨,٩
الاتحاد السوفيتى	٤,٦	٥,٨
يوغسلافيا	٣,٥	٤,٤
سورينام	٢,٩	٣,٦
المحمر	٢,٨	٣,٥
اليونان	٢,٤	٣,٠
الهند	١,٩	٢,٤
فرنسا	١,٦	٢,٠
الصين	١,٥	١,٩
العالم	٧٩	١٠٠

ومن الدول المهمة فى انتاج البوكسيت فرنسا والصين واندونيسيا والولايات المتحدة وجويانا ، ورومانيا ، وماليزيا ، وسيراليون وتركيا وهائتي .

امريكا اللاتينية :

ويلاحظ أن أربعة أقطار فى أمريكا اللاتينية هى جايكا وسورينام وجويانا والبرازيل تساهم مجتمعة بنحو ٢٥٪ من الانتاج العالمى .

ويستخرج البوكسيت فى سورينام من تلال مديريه فى شطال شرقى الدولة ويصدر الى الخارج عن طريق ميناء باراماريبو Paramaribo .

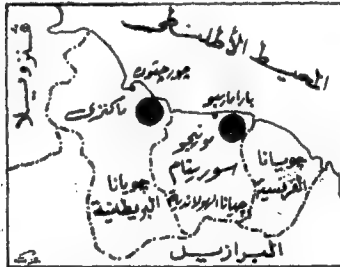
أما فى جويانا (جيانا البريطانية قبل استقلالها عام ١٩٦٥) يستخرج البوكسيت من منطقة ماكينزى Mackenzi فى شمال شرقى هذه الدولة أيضا ويصدر عن طريق ميناء جورجيتاون (شكل رقم ٤٩) .

وقد ساعد على سهولة استخراج البوكسيت في هاتين المنطقتين وموانئ التصدير وقرب موانئ الإنتاج من الاسواق الامريكية وفضلا عن قرب مناجمه من طرق المواصلات المائية ممثلة في الانهار الصالحة للملاحة ذلك فان الخامات فيها من نوع جيد .

وقد اكتشفت ارسابات البوكسيت - أيضا - في جيانا الفرنسية غير أنه لم يبدأ استغلاله بعد ، والسبب في هذا أن فرنسا تستخرج حاجتها من أراضيها .

أما جاميكا فهي منتج حديث للبوكسيت ، وتمتد ارسابات البوكسيت فيها من ولاية مانتستر في جنوب الجزيرة الى ولاية سانت آن St. Ann على الساحل الشمالي . وقد اكتشف البوكسيت وساعد على الإنتاج هنا سهولة نقل الخامات الى ميناء التصدير ، وقربها من الولايات المتحدة المستورد الاول لإنتاج أمريكا اللاتينية من البوكسيت وقد أهلها هذا الى احتلال المركز الاول في إنتاج البوكسيت بعد بداية الإنتاج بسنوات قليلة ، ولكن استراليا أصبحت في السبعينات منافسا خطيرا لجاميكا تنتج أكثر من ضعف إنتاجها .

٤٩



توزيع البوكسيت في سورينام وجويانا

وقد أقيم في جاميكا حديثا مصنعان للالومنيوم يعتبران أول دلائل التصنيع المعدني في منطقة البحر الكاريبي .

وقد عثر على ارسابات أخرى للبوكسيت في منطقة الكاريبي ، لا سيما في دومينكان وهايتي . وقد بدأ تعدين البوكسيت قرب ميراجون Miragoane في جنوب غرب هايتي في سنة ١٩٥٥ . أما دومينكان فقد زاد انتاجها في السنوات الاخيرة . ومن الواضح أن منطقة البحر الكاريبي تلعب دورا هاما في انتاج البوكسيت .

الولايات المتحدة :

ويستخرج ٩٥٪ من انتاج الولايات المتحدة من مناجم اركنساس Arkansas التي تمتد الى الجنوب الغربي من ليتل روك Rock Little عاصمة هذه الولاية . ويعدن البوكسيت هنا - في معظمه - تعدينا سطحيا .

اوربا :

تمتد ارسابات البوكسيت على شكل نطاق كبير من جبال البرانس متجها نحو الشرق ومخترقا فرنسا واطاليا ويوغسلافيا والمجر واليونان . وكان انتاج كل من فرنسا والمجر يتناقص تدريجيا ولكنه أخذ يتزايد في السبعينات . وتنتج يوغسلافيا كميات جيدة من البوكسيت. خصوصا بعد أن أخذت شبه جزيرة استريا Istria من ايطاليا بعد الحرب العالمية الثانية ، الامر الذي أدى الى نقص انتاج ايطاليا الى درجة كبيرة . وزاد انتاج يوغسلافيا حتى أنها أصبحت تحتل المكانة السابعة في انتاج البوكسيت في العالم .

الاتحاد السوفيتي :

ويبلغ انتاجه ٤٦ مليون طن تمثل نحو ٥٨٪ من الانتاج العالمي ، ويحتل المكانة الخامسة وقد امتدت المناجم الواقعة قرب تخفين Tikhvein جنوب شرق ليننجراد صناعة الالومنيوم في الاتحاد بحاجته من البوكسيت فترة طويلة ، ولكن يبدو أنه الرتب العالمية من الخام قد تقلت أو قاربت من النفاذ - وتمتد أعظم مناطق الاحتياطي في الاتحاد السوفيتي على طول السفوح الشرقية لجبال أورال من شمال سفرد لوفسك الى أورسك

وأعظم مناطق الانتاج في الوقت الحاضر حول كاباكوسك Kabakauak
في المنطقة الوسطى من جبال أورال وحول كامنسك Kamenek
الى الجنوب منها . كذلك توجد ارسابات أخرى غير جيدة في حوض
موسكو على بعد ٣ كم جنوبى تولا ، وفي شبه جزيرة كولا .

أفريقيا :

وقد دخلت أفريقيا ميدان انتاج البوكسيت حديثا . وأهم دول
الانتاج غينيا ويبلغ متوسط انتاجها ١٣ مليون طن ، وتحتل المكانة الثانية
في انتاج البوكسيت (١٦٥٪ من الانتاج العالمى حيث تقع المناجم في
الداخل بعيدا عن ميناء كوناكرى ، وفي الجزر الساحلية المجاورة لا سيما
جزيرة كاسا Kassa . وتنمو الآن صناعة محلية للالومنيوم اعتمادا على
الكهرباء المائية ووجود البوكسيت . ويمتد البوكسيت في غانا على شكل
نطاق يمتد حوالى ١٥٠ كم من الساحل الى الداخل . وأهم ارساباته
قرب يناهين Yenahin التى تقع الى الغرب من كوماسى بستين كيلو مترا ،
ويقتصر التعدين غرب كوماسى ، حيث ينقل بالسكة الحديد الى ميناء
تاكورادى للتصدير . وقامت حديثا صناعة الالومنيوم في غانا ويبلغ
انتاجها حوالى ٦٤ الف طن مترى تمثل ٠.١٪ من الانتاج العالمى .

آسيا :

وفي جنوب شرق آسيا ارسابات متعددة للبوكسيت وان كان
استغلالها محدودا . ففي اندونيسيا يعدن البوكسيت من جزيرة بيتان
Sitau التى تقع الى الجنوب من سنغافورة . ويصدر انتاج هذه الجزيرة
الى اليابان والمانيا الغربية . ويستخرج البوكسيت في الملايو من جنوب
شرقى جوهورو ويصدر الى اليابان .

وقد بدأت الهند حاشرة دول العالم في انتاج (١٩ مليون طن تمثل
٢٤٪ من الانتاج العالمى) في تعدين البوكسيت من ولاية بهار وبومباى
وماديا برادش Madya Pradesh ويستهلك جزء منه محليا ويصدر
الباقى الى الخارج . وتقع أهم ارسابات البوكسيت بالصين في شبه
جزيرة لياوتنج في الشمال وفي بوشان ، ثم تشانسيو في الجنوب الشرقى .
وتنتج الصين قدرا صغيرا من البوكسيت ، وتستغله في انتاج الالومنيوم
(حوالى ٥١ مليون طن تمثل ١.٩٪ من الانتاج العالمى) .

استراليا :

تحتوى استراليا على نحو ثلث الاحتياطى المؤكد للبوكسيت ، وتؤخذ معظم خاماتها بالقرب من ويبا Weipa في شبه جزيرة « كيب يورك » وقد بدأ الانتاج منذ أوائل الستينات في هذه المنطقة . ومنذ سنة ١٩٦٩ احتلت استراليا المكان الثانى بين الدول المنتجة لهذا الخام فى العالم ولا تزال تحتل هذا المركز حتى الآن ، ويبلغ انتاجها ٢٣ مليون طن تمثل ٢٩٪ من الانتاج العالمى .

احتياطى البوكست :

وفى سنة ١٩٦٧ ، قدر الاحتياطى المؤكد من البوكسيت بحوالى ٥٨٠٠ مليون طن فى العالم وكان هذا الاحتياطى يتوزع كما يلى :
الاقيانوسية (استراليا أساسا) ٣٥٪ ، أفريقيا وبخاصة فى غينيا والكومرون ٢٧٪ ، أمريكا اللاتينية (أساسا جاميكا وسورينام وجواتا) ١٨٪ ، أوروبا ١٤٪ ، آسيا (أساسا الصين ٥٪ . والنسبة الباقية أقل من ١٪) فى أمريكا الشمالية . وعموما ينتشر البوكسيت فى كثير من جهات العالم ، ولكنه يتركز فى الجهات المدارية .

الانتاج العالمى للالومنيوم

يستخلص الطن الواحد من الالومنيا (أكسيد الالومنيوم) من طنين من البوكسيت الجيد الذى يحتوى على نسبة عالية من المعدن . وتتطلب عملية الحصول على الالومنيا من البوكسيت طن من الفحم الى جانب بعض المواد الاخرى اللازمة مثل الحجر الجيرى النقى ومسحوق الصودا .

ولاستخلاص طن واحد من الالومنيوم يحتاج الامر الى طنين من الالومنيا ومطاقة كهربائية تتراوح بين ١٨٠٠٠ و ١٢٠٠٠ كيلو وات ساعة وهذه تعادل الطاقة الحرارية المولدة من ثمانية أطنان من الفحم .

ولذلك كان توافر الكهرباء الرخيصة هى العامل الاساسى لتوليد صناعة الالومنيوم . اذ لا يمكن توفير الكهرباء الرخيصة الا بتوليدها من مساقط المياه . ولما كان الكثير من الدول المنتجة للبوكسيت لا تتوفر فيها الكهرباء فلا بد من نقل الخامات الى دول أخرى غنية بالكهرباء (١) .

(١) نظرا للتوسع فى صناعة الالومنيوم ، وعدم كفاية الكهرباء المائية

ولذلك فليس هناك ارتباط بين توزيع انتاج البوكسيت وتوزيع انتاج الالومنيوم حتى داخل الدولة الواحدة . ويكلف نقل الخامات من مناطق البوكسيت الى حيث يستخلص الالومنيوم قفقات كثيرة . لدرجة أن تكاليف النقل في بعض الاحيان تفوق تكاليف عملية استخلاص الالومنيوم من الالومينا .

وقد كان الانتاج العالمى للالومنيوم في أواخر القرن الماضى ضئيلا جدا اذ بلغ ١١ طنا فقط في سنة ١٨٨٤ ، ولكنه أخذ يتزايد من أوائل القرن العالى فبلغ ٦٦٠٠٠ طن في سنة ١٩١٣ ، ثم ارتفع الى ٢٧٣٠٠٠ طن في سنة ١٩٢٩ ، ثم قفز الى ١٩٥ مليون طن في سنة ١٩٤٣ ، ولكنه لم يلبث أن هبط في سنوات ما بعد الحرب اذ بلغ المتوسط في الفترة (١٩٤٦ - ١٩٥٠) ١٣ مليون طن ، ثم أخذ الانتاج العالمى بعد ذلك يتزايد بسرعة حتى بلغ ١٢ مليون طن في سنة ١٩٧٣ . وكلن نصيب الدول الرئيسية في انتاج الالومنيوم كما يلى (المتوسط السنوى للفترة ١٩٧١ - ١٩٧٣) :

الولايات المتحدة	%٤٢	المانيا الغربية	%٨
اليابان	١٣	الروبيج	٥,٣
الاتحاد السوفيتى	١١,٤	فرنسا	٤,٤
كندا	٨,٦	بريطانيا	٣,٤

وهناك دول أخرى مهمة في انتاج الالومنيوم منها ايطاليا ، واستراليا (٢٪) والنمسا وهولندا وغانا والصين والهند ورومانيا واسبانيا وبولندا والبحرين ، ودول أخرى .

ونلاحظ على صناعة الالومنيوم ما يلى :

أولا - يتركز انتاج الالومنيوم وصناعته في قارتى أمريكا الشمالية (نصف الانتاج العالمى) وأوربا التى تنتج حوالى ربع الانتاج العالمى .

الرخصة اضطرت بعض الدول الى استخدام مصادر أخرى للطاقة في السنوات الحديثة ، مثل الغاز الطبيعى في تكساس واركساس ، والفحم في أوهايو بالولايات المتحدة ، والفحم في بريطانيا ، وكذلك الفحم بالإضافة الى الكهرباء في ألمانيا .

ثانياً - نلاحظ أن الدول الرئيسية في انتاج الالومنيوم هي دول صناعية ، وغنية بمساقط المياه التي تولد منها الكهرباء الرخيصة نسبياً ، كما لا يشترط أن تكون هذه الدول غنية بالبوكسيت كما هو الحال بالنسبة لكندا واليابان والمانيا والنرويج ، ولكنها عموماً تستورد البوكسيت (الالومينا) من دول انتاجه .

ثالثاً - نلاحظ أن جزءاً كبيراً من انتاج الدول المنتجة الرئيسية مشتق من الخردة - فمثلاً حوالي نصف انتاج بريطانيا من الالومنيوم مشتق من خردة الالومنيوم ، وكذلك ١٨٪ من انتاج الولايات المتحدة أصله من الخردة ، وكذلك ٣٠٪ من انتاج اليابان مشتق من خردة الالومنيوم .

الولايات المتحدة :

ظلت الولايات المتحدة تسهم بأكثر من ثلث الانتاج العالمى للالومنيوم حتى سنة ١٩٣٠ ولكن نصيبها انخفض منذ ذلك التاريخ وصار يتراوح بين ٢٠ ، ٢٢٪ حتى قامت الحرب الأخيرة فاضطرت الى مضاعفة انتاجها حتى بلغ في سنة ١٩٤٣ خمسة أمثال انتاجها سنة ١٩٢٩ . وأكثر من ٤٠٪ من الانتاج العالمى .

وكان يحتكر انتاج الالومينا في الولايات المتحدة شركة واحدة هي شركة Alcoa (١) وكانت في الوقت ذاته تعتبر أكبر منتج للالومنيوم (توجد مصانعها في ولاية تينيسى) . أما التوسع الأخير في انتاج الالومنيوم الذي شهدته الولايات المتحدة في أثناء الحرب الأخيرة فكانت تقوم بمطعمه الحكومة ، وكان معظمه في أقصى الشمال الغربى .

وبالمثل ما تستخرجه الولايات المتحدة من أراضيها حوالي ١٥٪ من احتياجاتها من البوكسيت ، ولذلك تستورد باقى احتياجاتها (٨٥٪) من جاميكا وسورينام وجويانا والدومينيكان ، وتقوم بعملية تحويل البوكسيت الى الومينا في المدن الساحلية القريبة من مناطق

(١) هذه الكلمة تجمع بين الحروف الاولى من الاسم الكامل للشركة
Aluminium Company of America وغنو

استيراد البوكسيت ، وأهمها موبيل Mobile الواقعة على ساحل خليج المكسيك .

أما البوكسيت المحلي فأهم مراكز تحويله الى ألومينا هي سانت لويس الشرقية East St. Louis التي تلتقى فيها عدة خطوط حديدية ينقل عليها البوكسيت من مناطق استخراجه ، ثم تنتقل الألومينا الى مراكز استخلاص الألومنيوم التي قامت حيث توافر المساقط المائية ، وأهم هذه المراكز « الكوا » في وادي التسنى ، والمراكز الواقعة في وادي أوهايو ، وكذلك ميسينا Mussena في شمال ولاية نيويورك ، ثم مجموعة من المراكز الأخرى في الشمال الغربي (ولاية واشنطن على ساحل المحيط الهادى) .

كندا :

يعتبر توافر الكهرباء المائية الرخيصة في كندا أهم عوامل انتاج الألومنيوم وصناعته بها فكندا لا تنتج أى بوكسيت وإنما تستورده من بلدان أمريكا اللاتينية ، وكذلك من استراليا في الفترة الأخيرة .

وقد بلغ انتاج كندا في السنوات الأخيرة ضعف ما كانت تنتجه قبل الحرب . وكان انتاجها في سنة ١٩٥٠ يعادل مجموع انتاج الدول الأوروبية بما فيها الاتحاد السوفيتى ، وحوالى ربع انتاج العالم ، أما في الوقت الحاضر فيبلغ انتاجها نحو ٩٪ من الانتاج العالمى .

وتقوم عمليات استخلاص الألومنيوم في وادي ساجواينى Saguenay ولا سيما في مدينة أرفيدا Arvida التي تعتبر من أكبر مراكز انتاج الألومنيوم في العالم كله وقد بدأ انتاج الألومنيوم فيها في سنة ١٩٢٦ . وفي سنة ١٩٥٤ بدأ انتاج الألومنيوم في مركز مهم آخر على الساحل الغربى في ولاية كولومبيا البريطانية ، وهو كتيما Kitimat .

الاتحاد السوفيتى :

بدأت صناعة الألومنيوم في الاتحاد السوفيتى في سنة ١٩٣٣ ، وقد تطورت هذه الصناعة في الفترة الأخيرة التي تقدم خلالها الاتحاد السوفيتى على كندا في انتاج الألومنيوم .

ولا يكفى انتاج الاتحاد السوفيتى من البوكسيت حاجة صناعة الالومنيوم بها . ولذلك فهو يستكمل باقى احتياجاته من البوكسيت بالاستيراد من المجر . وقد اضطر الاتحاد السوفيتى خلال سنوات الحرب الأخيرة الى استخلاص الالومنيوم من مادة تعرف باسم النفلين Nephelin يمكن الحصول عليها من خامات أخرى غير البوكسيت أهمها الاباتيت Apetite الذى عثر عليه فى شبه جزيرة كولاء .

وتتميز صناعة الالومنيوم فى الاتحاد السوفيتى بانتشار مراكزها الواسع فوق معظم جهات الاقليم ، ولكن مصنعين فقط ينتجان نحو نصف انتاج الاتحاد السوفيتى ، واحدهما فى كراسنو تورينسك Krasnoturinsk (فى القسم الشمالى من جبال الأورال) ، والاخر فى كامنسك - أور السكى (فى القسم الجنوبى من الأورال) ، وهناك مصانع أخرى فى شبه جزيرة كولاء فى أقصى الشمال الغربى وقرب لئنجراد ، وفى شمال وشرق البحر الأسود وفى حوض كزيتسك .

وفى السنوات الحديثة انشئت مصانع ضخمة فى بافلودار Pavlodar على نهر آرثش فى شرق جمهورية كازاكستان ، وقرب شيليكو فى شرق بحيرة بيكال ، وهما من أعظم مصانع الالومنيوم فى العالم .

دول أوروبا :

تنتج دول أوروبا ربع الانتاج العالمى . وأهم الدول المنتجة هى على الترتيب : ألمانيا الغربية والنرويج وفرنسا وبريطانيا وإيطاليا وأسبانيا والنمسا ، وهناك دول أخرى صغيرة الانتاج مثل يوغوسلافيا ورومانيا ، واليونان وسويسرا .

وقد ساعد توافر الكهرباء الرخيصة المولدة من القوى المائية فى الدول الأوروبية الرئيسية على قيام صناعة الالومنيوم بها ومعظم هذه الدول تستورد البوكسيت من الخارج .

اليابان :

بدأ انتاج الالومنيوم فى اليابان سنة ١٩٢٣ ، وبلغ الانتاج قمته فى سنة ١٩٤٣ (١٥٠.٠٠٠ طن) لمقاولة احتياجات الحرب فى ذلك الوقت .

ولكن هزيمة اليابان وظروف الاحتلال الأمريكي أدى الى هبوط الانتاج في سنة ١٩٤٥ الى ١٢٠٠٠ طن فقط . غير ان انتاج اليابان أخذ يزداد تدريجيا بعد الحرب العالمية حتى بلغ ١٤٧٣٠٠ طن في سنة ١٩٧٣ ، الأمر الذي جعل اليابان تحتل المكان الثاني بين دول العالم الرئيسية في إنتاج الألومنيوم .

وتعتمد صناعة الألومنيوم في اليابان على الكهرباء الرخيصة المولدة من القوى المائية ، ولكن اليابان فقيرة في البوكسيت الجيد ، ولذلك نستورد كل حاجاتها من المصادر القريبة في جنوب شرقى آسيا ، وكذلك استراليا .

دول اخرى :

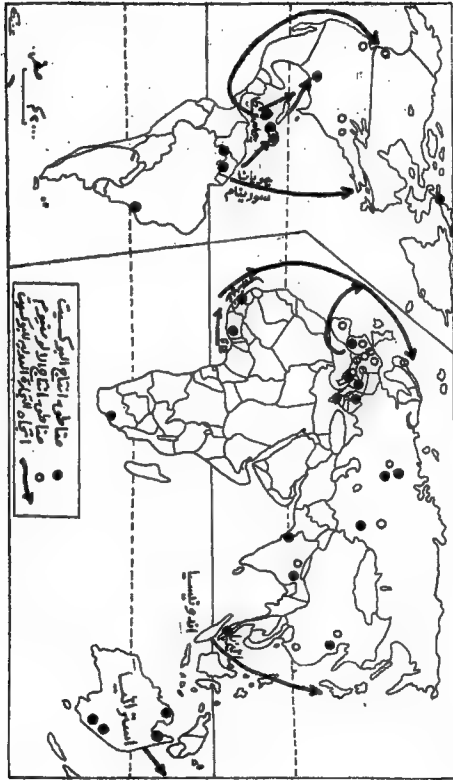
بدأت بعض الدول الاخرى تنتج الألومنيوم في السنوات الاخيرة ، ولكن انتاجها مازال قليلا نسبيا ، ومن هذه الدول استراليا والهند والصين - كذلك تنتج بعض الدول التلميه الألومنيوم من خاماتها المحلية ، ومنها غينيا وغانا (وتعتمد صناعتها على مشروع فهر القوتلا) وزاير في الوقت الحاضر ، وكذلك البحرين ومصر ومع أن انتاج هذه الدول ضئيل في الوقت الحاضر ، إلا أنه من المنتظر أن تتقدم فيها صناعة الألومنيوم في المستقبل القريب خلال مشاريع التصنيع وانتاج الكهرباء .

التجارة الدولية :

يمكن أن نجمل التجارة الدولية للبوكسيت والألومنيوم فيما يلي :

أولا : أهم الدول المصدرة للبوكسيت هي : جاميكا وسورينام وجويانا ، وتصدر كل انتاجها تقريبا الى الخارج ، وهناك دول مصدرة أخرى دخلت السوق العالمية حديثا وأهمها استراليا وغينيا والدومنيكان وهاتي وماليزيا .

ثانيا : أهم الدول المستوردة للبوكسيت هي على الترتيب : الولايات المتحدة وكندا واليابان وألمانيا الغربية : والتوزيع ويلاحظ أنه نسبتا أكثر الدول المنتجة للألومنيوم .



ثالثا : تتداخل التجارة الدولية للالومنيوم ، فمعظم الدول الرئيسية في هذه التجارة تصدر وتستورد الالومنيوم في نفس الوقت - فيما عدا كندا والنرويج ، فهما الدولتان الرئيستان في تصدير الالومنيوم . ويوضح البيان التالي أهم الدول المشتركة في تجارة الالومنيوم الدولية حسب قيمة هذه التجارة (النصف الأول من السبعينات) :

الدول المصدرة %		الدول المستوردة %	
كندا	١٤ %	ألمانيا الغربية	١٣ %
النرويج	١٢	الولايات المتحدة	١٢
ألمانيا الغربية	١٢	بريطانيا	٩
الولايات المتحدة	١٠	فرنسا	٩
فرنسا	٩	اليابان	٨

المعادن اللافلزية

معادن النخصبات

هناك عدد من المنتجات المعدنية التي تستخدم كاسمدة كيميائية مهمة ، وأهمها ما يلي :

١ - النترات : وتتمثل في نترات شيلي (نترات الصوديوم) ونترات البوتاسيوم . وهذه النترات نادرة الوجود في حالتها الطبيعية ، وتوجد أهم رواسبها في صحراء أتكاما في شمال شيلي . وقد تدهورت تجارة نترات شيلي منذ انتاج النترات صناعيا (استطاعت ألمانيا أثناء الحرب العالمية الأولى أن تنتج الامونيا - النشادر - من النتروجين الجوي) . ومعظم الاسمدة النتروجينية في الوقت الحاضر تصنع كيميائيا وأهمها نترات النشادر وكبريتات النشادر (١) . وتنتج أوروبا ٣٥٪ من انتاج الاسمدة النتروجينية في العالم ، الولايات المتحدة ٢٤٪ والاتحاد السوفيتي ١٧٪ واليابان ٦٪ . ويصل نحو ربع الانتاج العالمي في تجارة الصادرات .

٢ - البوتاس : يشبه الملح الصخري ، ويوجد في طبقات كابت قد ترسبت في بحار داخلية قديمة . ثم جفت بعد ذلك . وتوجد أغنى رواسب البوتاس في ستاسفورت بألمانيا الشرقية - كما وجدت رواسب أخرى في ألمانيا الاتحادية ، وفي منطقة اللازاس بفرنسا ، وفي بوتاه وكاليفورنيا بالولايات المتحدة ، وفي منطقة سليكامسك Solikamsk بالاتحاد السوفيتي (غرب الاتحاد الوسطي) ، كما تحصل الأردن وفلسطين المحتلة على البوتاس من البحر الميت (عن طريق التبخر) .

ورغم أن أملاح البوتاس تدخل كمعصر مهم في صناعة كثير من المنتجات (مثل الصابون والمفرقات والكبريت والادوية والزجاج ومواد التصوير الفوتوغرافي) إلا أن أكثر من ٩٠٪ من انتاج البوتاس العالمي

(١) يقل انتاج نترات شيلي عن مليون طن ، بينما بلغ انتاج الاسمدة النتروجينية الصناعية في العالم ٢٥ مليون طن (١٩٨١) .

تستخدم في صناعة أسمدة البوتاس ، فالبوتاس سماد مهم في الزراعة خصوصا في التربة الرملية وتربة اللبد النباتي وهو ضروري في زراعة التبغ والقطن والبطاطس وغيرها من المحاصيل الدرية .

وكان انتاج العالم من سماد البوتاس قد بلغ حوالي ١٩ مليون طن سنة ١٩٧١ ، أسهم فيها الاتحاد السوفيتي بنسبة ٢٤٪ ، وكندا ١٩٪ ، والمانيا الغربية والديمقراطية ٢٦٪ (١٣٪ لكل منهما) ، ثم الولايات المتحدة ١٢٪ ، وفرنسا ١٠٪ . وأهم الاقطار المنتجة للبوتاس هي أيضا التي تستهلك معظمها ، ويدخل نحو ثلث أسمدة البوتاس في التجارة الدولية .

٢- الفوسفات : وله مصادر متعددة أهمها صخر الفوسفات (الذي يمدن في كثير من جهات العالم) والابايت المعدني (ويمدّن في الاتحاد السوفيتي والسويد) ، ثم الجوانو Guano (عبارة عن مستخرجات الطيور) ويوجد أساسا في الدول الممتدة على طول سواحل بيرو ، وساحل جنوب غرب أفريقيا ، وفي بعض جزر المحيط الهادي (تاورو) . ويسهم صخر الفوسفات بنحو ٧٤٪ من انتاج الفوسفات في العالم ورواسب الابايت ٢٤٪ ، والجوانو ٢٪ . وقد بلغ الانتاج العالمي لسماد الفوسفات حوالي ٢٢٥ مليون طن سنة ١٩٧١ . وانتجت الولايات المتحدة ربع كمية هذا النوع من السماد ، أوروبا ٣٧٪ والاتحاد السوفيتي ١٢٪ .

وفيما يلي دراسة عن التوزيع الجغرافي للفوسفات الخام .

الفوسفات

الفوسفات من الصخور الاقتصادية ، هو عبارة راسب جيبرة مختلطة ببقايا من الحيوانات البحرية ، ويستخدم الفوسفات أساسا في صناعة الأسمدة ، على أنه في حالته الطبيعية لا يؤدي الغرض المطلوب منه كسماد لأنه غير قابل للذوبان ، ولذلك يمالج - عادة - بحامض الكبريتيك ليتحول الى « سوبر فوسفات » سهل الذوبان في الماء حتى يستطيع النبات أن يتصه ، ويستخدم الفوسفات كذلك في صناعة المبيدات الحشرية ، وفي صناعات كيميائية أخرى ، وكذلك في صناعة الأدوية .

الانتاج العالمى وتوزيعه :

يتزايد انتاج خام الفوسفات تدريجيا حسب حاجة السوق العالمية المتزايدة من الأسمدة الفوسفاتية . وقد بلغ انتاج العالم من خام الفوسفات ١٥٠ مليون طن ١٩٨٥ ، وقد أسهم في هذا الانتاج الخام الدول الرئيسية التالية :

الانتاج بالمليون طن

النسبة	الانتاج سنة ١٩٨٥	%
الولايات المتحدة	٥١	٣٤
الاتحاد السوفيتي	٣٢	٢١,٣
المغرب	٢١	١٤
الصين	١٢	٨
تونس	٤	٢,٦
الأردن	٦	٤
جنوب أفريقيا	٢	١,٣
توجو	٢	١,٣
العالم	١٤٩,٧	%١٠٠

الصادرات	الولايات المتحدة									
	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة	الولايات المتحدة
الواردات	الدول الأخرى									
	الدول الأخرى	الدول الأخرى	الدول الأخرى	الدول الأخرى	الدول الأخرى	الدول الأخرى	الدول الأخرى	الدول الأخرى	الدول الأخرى	الدول الأخرى

٥١

ومن الدول المهمة في إنتاج خام الفوسفات الهند والمكسيك وكوريا الديمقراطية والسنغال والصحراء الغربية التي ضمت إلى المغرب وموريتانيا.

ونلاحظ من هذا التوزيع العالمي للفوسفات ما يلي :

١ - تستأثر ثلاث دول ، هي الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي والمغرب ، بنحو ٦٩,٣٪ من إنتاج الفوسفات في العالم .

هذه الدول العظيمة الإنتاج ، هي أيضا أكبر الدول التي تملك أعظم احتياطي للفوسفات في العالم ، فهي منتصف الستينات كانت المغرب تملك أكبر قدر من احتياطي الفوسفات العالمي ، إذ يبلغ احتياطيها ٢١ بليون طن ويلها الولايات المتحدة ١٤ بليون ، ثم الاتحاد السوفيتي ٧,١ بليون طن .

٢ - تعتبر المنطقة العربية من أهم مناطق الفوسفات في العالم . فهي تسهم بنحو ربع الإنتاج العالمي ، كما تملك أعظم احتياطي للفوسفات في العالم وأهم الدول المنتجة في هذه المنطقة العربية هي : المغرب وتونس والاردن ومصر والجزائر وسوريا وفلسطين المحتلة .

٣ - يستخرج الفوسفات أيضا من عدة جزر صغيرة في المحيط الهادي والهندي ولا يزال بعضها تابع الدول الغربية وأهمها على الإطلاق جزيرة

ناورو (حوالى ١٤ مليون طن) وتقع قرب خط الاستواء ثم مجموعة جزر سوسيتى Society التابعة لفرنسا ، وبضغ جزر أخرى تتبع بريطانيا واستراليا •

وقد تزايد انتاج الولايات المتحدة بدرجة ملحوظة فى السنوات الاخيرة وكان الانتاج نحو ١٩ مليون طن فى سنة ١٩٦١ ، ثم ازداد بسرعة وبلغ ٣٨ مليون فى سنة ١٩٧٣ ثم حوالى ٥١ مليون عام ١٩٨٥ • ويأتى معظم انتاج الولايات المتحدة من ولاية فلوريدا حيث توجد أهم مناجم بالقرب من تامبا Tampa على الساحل الغربى لشبه الجزيرة وبلى ذلك ولاية تنسى وولاية ايداهو والولايات المجاورة لها •

كذلك، زاد انتاج الفوسفات فى الاتحاد السوفيتى بشكل ملحوظ فى السنوات الاخيرة ، وبلغ نحو ٣٢ مليون طن فى سنة ١٩٨٥ بـ ٥٥٪ من هذه الكمية مستخرج من رواسب الاباتيت فى شبه جزيرة كولا فى أقصى الشمال الغربى ، حيث الظروف المناخية القاسية وحيث يتم الإستخراج بطرق التعدين الباطنى • أما النسبة الباقية من الانتاج تستخرج من صخر الفوسفات العادى ، وتوجد أهم رواسبه فى إقليم القلجا الأعلى قرب كيروف وفى المنطقة التى تقع جنوب موسكو بحوالى ٨٠ كم ، ثم فى جنوب كازاكستان حيث رواسب كارا - تاو الجيدة النوع •

أما العالم العربى فيتركز معظم انتاجه فى شمال غرب أفريقية • وتأتى المملكة المغربية فى المقام الثالث بين دول العالم ، تسهم وحدها بنحو ٧٠٪ من الانتاج العربى كله • وأهم مناطق تعدينه بها حريبكة التى تبعد ١٤٠ كيلو مترا شرق الدار البيضاء •

وتسهم تونس بحوالى ٢٦٪ من الانتاج العالمى ويستخرج الفوسفات بها من منطقتى متلوى ورديف بالقرب من الحدود الجزائرية •

أما الجزائر فأهم مناطق تعدين الفوسفات بها منطقة الكوف التى تنتج نحو نصف الانتاج الجزائرى • ويصل انتاج الجزائر الى ما يقرب من مليون طن سنويا •

وفي مصر يستخرج الفوسفات من عدة مناطق أهمها المنطقة الواقعة بين سفاجة والقصير بالصحراء الشرقية قرب ساحل البحر الأحمر ، ومن السيادية والمحاميد قرب أسنا وادفو . كما توجد رواسب عظيمة للفوسفات بين الواحات الخارجة والداخلة بالصحراء الغربية (منطقة أبو طرطور) وتقع في مناطق نائية ، ولذلك لم تستغل بعد ، وقد تستغل في المستقبل القريب .

كذلك ينتج الاردن أكثر من ٦ مليون طن من الفوسفات سنة ١٩٨٥ ، وأهم مناطق تعدينه قرب الرصيفة وهي سادس دولة في إنتاجه في العالم .

أما التجارة الدولية : لحام الفوسفات - فتأتي المغرب على رأس الدول المصدرة ، ويليهما الولايات المتحدة (لديها فائض للتصدير) ثم تونس وتوجو والسنغال والاردن . أما الدول المستوردة فهي أساسا الدول الصناعية الأوروبية واليابان . وهي لا تنتج أصلا خام أساسا ولكنها تستورده وتصنعه الى أسمدة فوسفاتية تستهلكها محليا . وأهم هذه الدول المستوردة لحام الفوسفات : فرنسا واليابان والمانيا الغربية وبلجيكا وبريطانيا وإيطاليا وأستراليا وأسبانيا . (شكل رقم ٥١) .

الفصل التاسع

مصادر الطاقة

يقصد بمصادر الطاقة الوقود أو القوى المحركة التي تستخدم في تشغيل أية آلة لانتاج أية سلعة صناعية . وتعتبر مصادر الطاقة من أهم عوامل قيام الصناعة وتطورها ، ويمكن تقسيم مصادر الطاقة إلى قسمين كبيرين :

أولاً - مصادر الطاقة القديمة أو البدائية : وتمثل في القوى البشرية (أى الإنسان نفسه) ، والقوى الحيوانية ، كما يمكن أن يدخل في نطاقها ووقود الأخشاب . وكذلك بعض المصادر الثانوية مثل قوة الرياح (في الملاحة وفي إدارة طواحين الهواء) وقوة انحدار الماء (في إدارة العجلات ، وليس لتوليد الكهرباء) .

وقد ظلت القوى البشرية والحيوانية - وتسمى أيضاً بمصادر الطاقة الحية *animate* تسهم بالقدر الأكبر في انتاج الطاقة في العالم حتى حوالي سنة ١٨٧٠ ، حين تفوقت عليها مصادر الطاقة الحديثة وبخاصة الفحم .

ثانياً : مصادر الطاقة الحديثة : وهي التي يطلب استخدامها في الصناعات في الوقت الحاضر . وتمثل أساساً في موارد الوقود - الفحم وزيت البترول والغاز الطبيعي والوقود الذرى - التي يحرقها وتحول أولاً الى حرارة تستغل في انتاج قوى البخار أو القوى الكهربائية (الكهرباء الحرارية) ومن ثم انتاج الطاقة الميكانيكية .

ومن مصادر الطاقة الحديثة أيضاً : القوى المائية التي تستغل لتوليد الكهرباء (الكهرباء المائية) ، وكذلك قوى المد والجزر والطاقة الشمسية . وقد تطور معظم هذه المصادر نتيجة قيام الثورة الصناعية والتقدم التكنولوجي للإنسان .

وقد أصبح توافر الطاقة من أهم الأمور الحيوية في عالمنا المعاصر كما تعتبر مصابرها من أهم الأسس التي تقوم عليها المدينة الحديثة (المعتمدة أصلاً على الصناعة) . ومن ثم تتضح أهمية قدرات الطاقة ، إذ يعتبر توزيع وإنتاج الطاقة واستهلاكها - وتجهيز الفرد من هذا

الاستهلاك - من القوشرات الهمة في تحديد مدى التصنيع ودرجه التحصر في قطر او اقليم معين • والطاقة مهمه خاصه - للصناعة ، لان التقدم الصناعي يعتمد اساسا على القوى الحركيه والنبل ، ولعل نقص هذه القوى هو سبب ما تعانيه بعض الافطار الناميه وهى على طريق التصنيع - ووضح مثل لذلك البرازيل •

وفد أصبحت الزراعة ايضا تحتاج الى كميات متزايدة من الطاقة ، فالزرايع الحديثه تحتاج الى وفود لتسميل الجرارات واللات الحصاد وسيارات النقل ، وتحتاج ايضا الى الكهرباء لادارة الطلمبات وغيرها من الماكينات •

ويقدر في الوقت الحاضر أن الصناعة تستهلك حوالى نصف الطاقة المنتجة • ويستهلك النقل الخمس ، والأغراض المنزلية خمسا آخر • أما الجزء الباقي فيستخدم في أغراض أخرى متنوعة •

تطور انتاج مصادر الطاقة :

يعتبر الفحم أقدم مصادر الطاقة الحديثه ، وظل أهم مصادر القوى المحركة في العالم منذ الثورة الصناعيه التى قامت على أساس كشف قوة البخار وتوليده من الفحم •

وفي النصف الأخير من القرن الماضى ظهر للفحم منافس خطير هو البترول الذى انتزع من الفحم بعض الاستعمالات - أهمها تسيير السفن وقطارات السكك الحديدية ، ثم اعتمدت عليه السيارات والطائرات بعد اختراعها • ويرجع نجاح البترول في منافسته للفحم الى طبيعة الفحم كمادة صلبة والبترول كسائل ، مما يجعل نقل البترول اسهل وأرخص من نقل الفحم •

وفد اقترن باستخراج البترول الغاز الطبيعى الذى ظل استغلاله ضئيلا حتى أوائل هذا القرن حين أخذت استخداماته تزيد وتتطور حتى أصبح الغاز الطبيعى أحد المصادر الرئيسيه للطاقة في الوقت الحاضر •

ثم ما لبث أن ظهر للفحم في أواخر القرن الماضى - منافس آخر هو الكهرباء المولدة من القوى المائية ، فقد حلت الكهرباء محل الفحم في كثير من الصناعات والاستعمالات - مثل تسيير القطارات (في سويسرا

مثلا) وصناعة النسيج (في شمال إيطاليا) ، وصناعة الورق في كندا - هذا الى جانب الاستعمالات المنزلية . ويرجع نجاح الكهرباء - كشكل خاص وراق من أشكال الطاقة - في منافسة الفحم الى رخص تكاليفها نسبيا وسهولة توزيعها واستخدامها ، وظافتها .

ومع كل ذلك فقد ظل الفحم أهم مصادر إنتاج الطاقة لفترة طويلة ، وإن أخذت نسبته في إنتاج الطاقة تقل شيئا فشيئا أمام زيادة نسبة البترول والمصادر الأخرى في إنتاج الطاقة . ففي سنة ١٩٢٩ مثلا ، كان الفحم يسهم بحوالي ٧٨٪ في إنتاج الطاقة ، بينما كانت نسبة البترول ١٦٪ فقط (١) . على أن نسبة الفحم في إنتاج الطاقة - رغم استمراره كمصدر رئيسي - أخذت تنخفض تدريجيا أمام تقدم نسبة البترول وزيادة اتاجه . وفي سنة ١٩٦٧ تفوق البترول لأول مرة على الفحم ، وأصبح أكبر مصدر لإنتاج الطاقة في العالم .

وبين الجدول التالي نصيب المصادر المختلفة في الإنتاج العالمي من الطاقة في السنوات الأخيرة (عن احصاءات الأمم المتحدة ، سنوات مختلفة) :

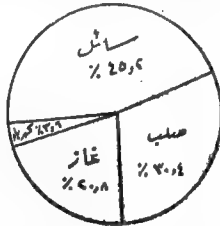
(إنتاج الطاقة بملايين الأطنان المترية المادلة للفحم)

سنة	مجموع إنتاج الطاقة	أنواع الفحم دون الليجنيت %	البترول	الغاز الطبيعي	الكهرباء : المائة والدرية %
١٩٥٨	٢٨١٣	٥٢	٣٢		٢,٤
١٩٦٦	٥٦٢٦	٤١		١٨,١	٢,٢
١٩٦٧	٥٧٦٠	٢٨,٣		١٩	٢,٢
١٩٧٣	٨٥٣٨	٢٩		١٩,٣	٢,٣
١٩٧٤	٨٦٤١	٢٩		١٩,٤	٢

(١) لتسهيل المقارنة بين كل أنواع مصادر الطاقة ، يقاس كل مصدر بما يعادله (أو يكافئه) من الفحم ، وذلك على أساس الطاقة الحرارية التي يمكن الحصول عليها من كل نوع تحت ظروف مثالية ، فمثلا كل طن بترول = ١,٣ طن فحم .

ويتضح من بيانات هذا الجدول أن نسبة البترول في انتاج الطاقة تتزايد على حساب نسبة الفحم - الذي لم يعد مصدر الطاقة الاول على المستوى العالمى منذ سنة ١٩٦٧ - ويتضح من الجدول كذلك ان نسبة الغاز الطبيعى تتزايد ولكن بمعدل صغير - بينما تكاد نسبة الكهرباء المائتية (من القوى المائية) والكهرباء الذرية تثبت حول ٢٪ حتى عام ١٩٧٤ ، ومع بداية الثمانينات ارتفعت نسبة الكهرباء بأنواعها ارتفاعا ملحوظا حيث زادت عن ٤٪ من جملة انتاج الطاقة في العالم سنة ١٩٨٤ وما بعدها ، وذلك على حساب الفحم والبترول ولكن يلاحظ أن الدول الصناعية ، والمتقدمة التى تعتمد فى استهلاكها للطاقة على استيراد جزء كبير من البترول تحاول فى السنوات الأخيرة أن تقلل من وارداتها البترولية خاصة بعد أن ارتفعت أسعار البترول بعد حرب أكتوبر ١٩٧٣ . نحو أربع مرات مما كان عليه السعر قبل عام ١٩٧٣ ، فقد حاولت فى نفس الوقت أن تطور مصادر الطاقة الأخرى فى بلادها كالنجم والطاقة الذرية ، وبذلك تنخفض نسبة البترول فى استهلاك الطاقة العالمية فى المستقبل القريب ، وقد تحقق ذلك بالفعل مع بداية الثمانينات .

وبالفعل انخفضت نسبة البترول فى الطاقة نسبيا عما كان فى أعقاب حرب ١٩٧٣ ، وإن كان لا يزال يحتل المكافحة الأولى بين مصادر الطاقة المختلفة بنسب تتراوح ما بين ٤٥ - ٤٩٪ من اجمالى الطاقة العالمية ،



الانتاج العالمى للطاقة فى العام ١٩٨٠ وتوزيعها على مصادر الطاقة المختلفة

(٨٠ - ١٩٨٢) أما الفحم فقد ظلت نسبته دون تغيير تقريبا ، في حين ارتفعت نسبة الطاقة المولدة من الكهرباء المائية والذرية ، ويتضح ذلك من الجدول التالي :

انتاج الطاقة بملايين الاطنان المترية المعادلة للفحم

السنة	جملة الانتاج	% الفحم	% البترول	% الغاز الطبيعي	الكهرباء %
١٩٨٠	٩٢٤٥	٢٨,٣	٤٨,٥	٢٠,٠	٣,٢
١٩٨١	٩٠٦٢	٢٩,٠	٤٧,٠	٢٠,٥	٣,٥
١٩٨٢	٨٩٨٦	٣٠,١	٤٥,٤	٢٠,٨	٣,٧٨
١٩٨٣	٨٩٦٩	٣٠,٢	٤٥,١	٢٠,٧	٣,٠
١٩٨٤	٩٣٦١	٣٠,٣	٤٥,٤	١٩,٦	٤,٧

ويلاحظ على هذا الجدول انخفاض إجمالي الطاقة العالمية ابتداء من عام ١٩٨٠ وهو العام الذي سجلت فيه كميات انتاج الطاقة مستوى لم يتصله من قبل في أى عام من الاعوام السابقة عليه ، وابتداء من عام ١٩٨١ أخذ الانتاج في الانخفاض بسبب انخفاض انتاج البترول العالمي حيث شهدت نهاية العام المذكور قلة في الطلب على البترول فقل انتاجه ، فبعد أن وصل الطلب الرسمي لدول الاوبك في منتصف ١٩٨٠ ، ١٩٨١ نحو ٣٤ مليون برميل يوميا ، ثم انخفض الطلب على البترول (بترول الاوبك) فانخفض ليصل الى نحو ٢٠ مليون برميل يوميا بنهاية ١٩٨٣ . ثم ليصل الى ١٤ مليون برميل يوميا فقط في عام ١٩٨٥ ، وعلى الرغم من هذا الطلب المنخفض ، الا أن السوق العالمية شهدت انتاجا أكثر من هذا الطلب بكميات متفاوتة حسب حاجة دول الاوبك للأموال من أجل تمويل خطط تميمتها واحتياجاتها ، ونتيجة لذلك انخفضت نسبة البترول في انتاج الطاقة العالمية - بجانب عوامل أخرى - فقد بلغ الانتاج عام ١٩٨١ ما يعادل ٤٤٩٧ مليون طن معادل فحم ، وانخفض في عام ١٩٨٢ الى ما يعادل ٤٠٧٩ مليون طن معادل فحم ، من المتوقع انخفاض انتاج البترول وبالتالي نسبته الى جملة الانتاج العالمي من الطاقة في السنوات القادمة ، حتى تتمكن الدول من موازنة العرض والطلب العالمين للبترول .

(م ٢٧ - الموارد الاقتصادية)

وفي نفس الوقت شهد انتاج الفحم زيادة ملحوظة ، وبالتالي زادت نسبته الى جملة الانتاج المالى للطاقة ، ويرجع ذلك لتحسين طرق استخدام الفحم في الصناعة والطاقة ، وكذلك لاعتماد بعض الدول على الفحم في فترة ارتفاع أسعار البترول في نهاية السبعينات وأوائل الثمانينات .

وقد بلغ اسهام الفحم في استهلاك الطاقة العالمية عام ١٩٨٠ نحو ٢٦٢٧ مليون طن ، في حين بلغ الاسهام عام ١٩٨٣ نحو ٢٧١٠ مليون طن . وانخفض في عام ١٩٨٤ الى ٢٨٨ مليون طن فحم سنة ١٩٨٤ .

أما الغاز الطبيعي فاسهامه في الطاقة العالمية يتذبذب بين عام وآخر ، ويتراوح بين ما يعادل ١٨٤٦ مليون طن فحم عام ١٩٨٠ ، ١٨٦٥ مليون طن فحم عام ١٩٨٣ أما الكهرباء فقد زادت نسب اسهامها في مصادر الطاقة العالمية بين عامي ٨٠ ، ١٩٨٣ حيث بلغ ما يعادل ٣٠١ مليون طن فحم عام ١٩٨٠ ، ٣٥٠ مليون طن فحم عام ١٩٨٣ وبلغ ١٩٨٤ حوالى ١٠٠٠ مليون طن فحم ومع ذلك فينتظر أن يظل البترول مصدر الطاقة الاول في العالم حتى نهاية هذا القرن على الأقل ، وذلك لمميزاته بين وسائل الطاقة الاخرى .

وتختلف نسبة اسهام مصادر الطاقة بين اقليم وآخر وبين دولة وأخرى ، ومن فترة لأخرى أيضا ، فمثلا في عام ١٩٧٤ ، كانت نسب مصادر استهلاك الطاقة في الولايات المتحدة كما يلي : الفحم بأنواعه ٢٠٫٦٪ ، والبترول ٤٣٫٩٪ ، والغاز الطبيعي ٣٣٫٣٪ ، والكهرباء المائية والذرية ٢٫٢٪ بينما كانت النسب في الصين بنفس الترتيب كما يلي ٨٤٫٥٪ ، ١٣٫٩٪ ، ٠٫٨٪ ، ٠٫٨٪ . أما في الاتحاد السوفيتي فكانت بالترتيب ٣٥٫٨٪ ، ٣٧٪ ، ٢٦٪ ، ١٫٢٪ .

وقد تغيرت هذه النسب في أوائل الثمانينات لتلائم مع العرض والطلب على مصادر الطاقة المختلفة . فنجد مثلا في عام ١٩٨٢ أصبح اسهام الفحم بأنواعه في مصادر الطاقة في الولايات المتحدة ٢٢٫٤٪ ، والبترول ٤١٫٣٪ ، والغاز الطبيعي ٢٧٫٨٪ - أما الكهرباء المائية والنووية فقد ارتفعت نسبة ما تسهم في الطاقة الامريكية الى ٨٫٤٪ ، أما في الصين فكانت النسب بنفس الترتيب ٧٧٫٩٪ - ١٦٫٧٪ - ٢٫١٪ ، ٣٫٣٪ ، ٢٫١٪ أما في الاتحاد

السوفيتى فكانت هذه النسب بالترتيب ٢٨١ - ٣٧ - ٢٩ - ٥٠٪

أما فى عام ١٩٨٣ فكانت هذه النسب فى الولايات المتحدة على الترتيب ٢٥٤ - ٤٨٤ - ٢٧٢ - ٣٨٪ أما فى الصين فكانت النسب بالترتيب ٧٩٩ - ١٦٣ - ٢٥ - ١٦٪ أما فى الاتحاد السوفيتى فكانت النسب ٣٠١ - ٣٣١ - ٣٤٩ - ١٩ على التوالى .

وفى عام ١٩٨٤ كانت هذه النسب فى الولايات المتحدة الأمريكية بالترتيب ٢١١ - ٤٠٢ - ٧٥٤ - ١٠٣٪ وفى الصين ٧٧٦ - ١٤٧ - ٢٥ - ٤٢٪ وفى الاتحاد السوفيتى ٢٧ - ٣٣٩ - ٣٣٢٪ .

ويوضح الجدول التالى دولا صناعية رئيسية : الولايات المتحدة (دولة رأسمالية منتجة للفحم والبتروى) واليابان (دولة رئيسية لا تنتج الكثير من احتياجاتها من مصادر الطاقة) والاتحاد السوفيتى (دولة اشتراكية منتجة للبتروى والفحم) وتشيكوسلوفاكيا (دولة اشتراكية منتجة للفحم) كما يضم دولة مشكلتها الرئيسية فى التنمية الصناعية والاقتصادية بصفة عامة هى مصادر الطاقة (البرازيل) والصين (دولة اشتراكية تأخذ

النولة	الفحم %	البتروى %	الغاز الطبيعي %	الكهرباء المائىة اللرية %
الولايات المتحدة	٢٥,٤	٤٨,٤	٢٧,٢	٣,٨
اليابان	٢١-	٦٤,٣	٩,٢	١,٩
الاتحاد السوفيتى	٣٠,١	٣١,١	٣٤,٩	١,٢
تشيكوسلوفاكيا	٦٧-	١٨,٦	١١,٣	٢٢-
البرازيل	١١,٥	٦٤,٠	٢,٥	٦-
الصين	٧٩,٥	١٦,٤	٢,٥	١,٦
السعودية	—	٩٦,٥	٣,٥	—
المكسيك	٤,٧	٦٨,٥	٢٥,٥	٢,٣

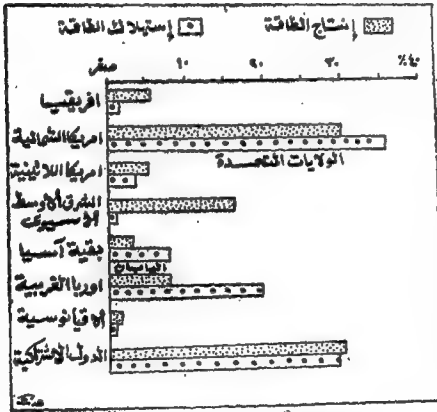
طريقها على خريطة العالم الاقتصادية ، وتتبعها مكانة متقدمة وهي منتجة للفحم والبتروول) . كما اختيرت دولتان في طريقتهما للتنمية من الدول الرئيسية في انتاج البتروول هما السعودية والمكسيك وذلك سنة ١٩٨٣ .

انتاج واستهلاك الطاقة :

تطور انتاج الطاقة في العالم بشكل ملحوظ بعد الحرب العالمية الثانية فقد كان انتاج الطاقة في سنة ١٩٤٨ يعادل ٢٣٩٥ مليون طن من الفحم ، ثم تزايد هذا الانتاج فوصل الى ٤٧٩ مليون طن في سنة ١٩٦٣ - أى تضاعف في خمسة عشر سنة . وفي سنة ١٩٨٢ بلغ انتاج الطاقة التجارية ما يعادل ٨٩٩٦ مليون طن ثم انخفض سنة ١٩٨٣ الى ٨٩٦٩ مليون طن

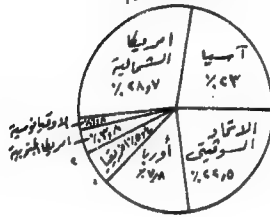
نجم

وتلخص الشكلان ٥٣ - ٥٤ مناطق انتاج الطاقة ومناطق استهلاكها في العالم للفترة ٨١ - ١٩٨٢ ويمكن أن نستخلص من هذين الشكلين الحقائق الآتية :



توزيع انتاج واستهلاك الطاقة في مناطق العالم

النسبة المئوية لإنتاج الطاقة الكهربائية
موزعة حسب المناطق



١ - تصدر أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا) مناطق العالم الأخرى في إنتاج الطاقة ، إذ تنتج دولها ٣٠٪ من الانتاج العالمي ، ويليهما مباشرة المنطقة التي تضم الاتحاد السوفيتي وبقية الدول الاشتراكية (٢٩٪) ، ثم منطقة الشرق الاوسط الاسيوى (١٦,٤٪) ثم أوروبا الغربية (٧,٨٪) حيث تنتج بعض دولها - وخاصة ألمانيا الاتحادية وبريطانيا - كميات كبيرة من الفحم ، تاتي بعد ذلك أمريكا اللاتينية (٥,٥٪) وبخاصة منطقة البحر الكاريبي حيث تنتج فنزويلا كميات كبيرة من البترول ، كذلك تسهم أفريقيا بنحو ٦٪ في انتاج طاقة العالم ، يأتي معظم انتاج أفريقيا من بترول وغاز ليبيا والجزائر ونيجيريا وكذلك فحم جنوب أفريقيا . أما منطقة الاقيانوسه (استراليا ونيوزيلندا أساسا) فتنتج قدرا ضئيلا لا يزيد كثيرا على ١٪ .

ح - تصدر أمريكا الشمالية أيضا مناطق العالم الأخرى في استهلاك الطاقة ، فهي تستهلك أكثر من ثلث طاقة العالم (٣٩٪) ويليهما في ذلك مجموعة الدول الاشتراكية (٢٩٪) - ثم أوروبا الغربية (١٩,٥٪) وتضم هذه المناطق الثلاث أعظم مناطق الصناعة في العالم ، وإذا أضفنا اليها اليابان ، فسوف نلاحظ أن هذه المناطق تستهلك بنحو ٨٩٪ من طاقة العالم مع أن هذه المناطق تشتمل أقل من نصف (٤٧٪) عدد

سكان العالم ، ومعنى هذا أن أكثر من نصف سكان العالم ، ومعظمهم من الدول النامية . ويكفى أن نشير في هذا الصدد الى أن منطقتي الشرق الاوسط وأفريقيا . اللتين تنتجان ما يقرب من ٢٢٪ من طاقة العالم ، تستهلكا حوالى ٣٪ من الطاقة التى يستهلكها العالم .

المنطقة أو الدولة	الاستهلاك العالمى من الطاقة %	المنطقة أو الدولة	الاستهلاك العالمى من الطاقة %
أمريكا الشمالية	٣٠	آسيا (بلون	٥,١
الولايات المتحدة	٢٦,٢	الصين واليابان	٣
أمريكا اللاتينية	٥,١	الشرق الاوسط	٥,٢
أوروبا الغربية	١٨,٢	اليابان	٧,٤
الشرق الاوسط	١,٨	الصين	١٧,٥
أفريقيا (دول	٢,٦	الاتحاد السوفيتى	
أفريقيا الشمالية)		الاتحاد السوفيتى	
		دول أوروبا الشرقية	٢٣,٩

وفي عام ١٩٨٢ حدث بعض التغير فى استهلاك مناطق العالم المختلفة من الطاقة ، فنتيجة الاستهلاك فى بعض جهات العالم ، انخفضت نسبة استهلاك بعض المناطق التى كانت تسجل نسباً مرتفعة عام ١٩٧٤ ، ويوضح الجدول السابق نسبة الاستهلاك من الطاقة فى مناطق العالم المختلفة عام ١٩٨٢ .

٢ - تتمثل أهم مناطق العجز فى الطاقة فى :

(أ) أوروبا الغربية ، التى تضطر الى استيراد نحو نصف احتياجاتها من الخارج ، وبخاصة من منطقة الشرق الاوسط الاسيوى وأفريقيا . وكانت فيما مضى تستورد أكثر من ذلك - الا ان استخراج البترول من بحر الشمال فى بريطانيا والنرويج قد خفض كثيراً مما تستورده غرب أوروبا من الطاقة .

(ب) منطقة الشرق الاقصى : وتشمل اليابان التى تستورد نحو ٨٧٪ من احتياجاتها من الطاقة من الخارج ، وخاصة بترول الشرق الاوسط ، وبترول أندونيسيا .

(ج) الولايات المتحدة الأمريكية التي تستورد نحو ١٥٪ من احتياجاتها من الطاقة .

ومن الواضح أن كل هذه المناطق تشمل دولا صناعية عظيمة لا يكفيها انتاجها المحلي من الطاقة ، وبالتالي تضطر الى الاستيراد .

٤ - تمثل أهم مناطق الفائض في الطاقة في :

(أ) منطقة الشرق الاوسط الاسيوى ، التي لا تستهلك سوى ٨٪ من جملة انتاجها من الطاقة ، وبالتالي تصدر معظم انتاجها الى المناطق التي سبق ذكرها .

(ب) أفريقيا وبخاصة أفريقيا الشمالية حيث الانتاج الكبير من البترول .

(ج) أمريكا اللاتينية ، وبخاصة منطقة البحر الكاريبي (فنزويلا) حيث ينتج البترول بكميات كبيرة .

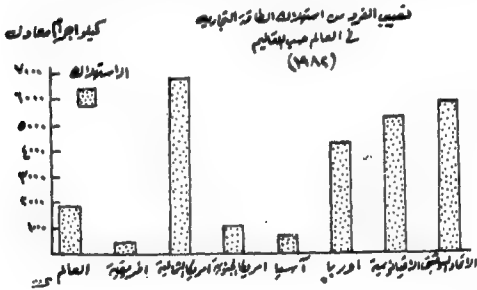
٥ - يكاد يتساوى انتاج واستهلاك الطاقة في الدول الاشتراكية سواء في أوروبا أو آسيا ، بل وهناك فائض في انتاج طاقة الاتحاد السوفيتي يمثل حوالى ١٠٪ من الانتاج ، ويصدر هذا الفائض الى دول شرق أوروبا بصفة خاصة . ولكن يلاحظ أن جملة الطاقة التي يستهلكها الاتحاد السوفيتي يمثل تقريبا نصف ما تستهلكه الولايات المتحدة من الطاقة .

ويمكن أن ندرك الفروق الواضحة في استهلاك الطاقة اذا قارنا بين نصيب الفرد من الطاقة في جهات العالم المختلفة (شكل ٥٣) وعلى هذا الاساس نلاحظ ما يلي (بيانات عام ١٩٨٣) .

- كان المتوسط العام السنوى لنصيب الفرد من الطاقة في العالم يعادل ٢٠٥٠ كيلو جرام من الفحم (أى حوالى ٢ طن من الفحم) عام ١٩٧٣ ومع انخفاض انتاج الطاقة وزيادة سكان العالم انخفض نصيب الفرد من الطاقة الى ١٩١٩ كجم عام ١٩٨٠ ثم انخفض الى ١٨٣٠ كجم عام ١٩٨٢ ثم الى ١٣٨٠ كجم عام ١٩٨٣ .

- يبلغ هذا المتوسط في أمريكا الشمالية ٧٠٠٠ كجم (أى ما يقرب من ٧ طن) .

- وفي أوروبا (ما عدا أوروبا الشرقية) ٤٢١٥ كجم .
- وفي الاقطار الاشتراكية (١٨١ كجم - وفي تشيكوسلوفاكيا) ٦٢٤٣ وفي الاتحاد السوفيتي ٥٩٠٠ كجم ، وفي الصين ٥٩٤ كجم .
- وفي الاقياوسة ٤٤٦٩ كجم - وفي استراليا ٥٩٥٦ كجم .
- في البرازيل ٦٦٠ كجم وفي المكسيك ١٧٧٦ كجم أما بقية أمريكا اللاتينية فيصل نصيب الفرد الى ٨٠٤ كجم فقط .
- وفي السعودية ٣٥٩١ كجم ، أما في بقية آسيا فينخفض هذا المتوسط الى ٧٦٦ كجم - وان كان في اليابان ٢٤٠١ كجم .
- أما في أفريقيا فيصل نصيب الفرد من الطاقة الى ٤٠٠ كجم - أى نحو ثلث طن ، بل وينخفض هذا الرقم الى ١٩ كجم فقط في جمهورية بورندى في وسط أفريقيا ، وهذا أقل قدر في العالم كله ، ويصل الى ١٠٠ كجم في الصومال ، ٧٩ كجم في السودان ، ٢٤ كجم في أوغندا .



٥٥

مستقبل الطاقة :

من الواضح أن موارد الطاقة الحديثة أصبحت مصادر حيوية لاستمرار الحضارة ، وان استهلاك الطاقة يتزايد سنويا بنسبة لا تقل عن ٥٪ .

ولما كان الفحم والبتروول والغاز الطبيعي والوقود الذرى من الموارد غير المتجددة القابلة للنفاذ ، فقد يبدو أن هناك خطرا جسيما يهدد حضارة العالم حين تنضب هذه المصادر .

وبالنسبة للمستقبل القريب ، لا يبدو هناك أى خطر . ففي العالم احتياطي عظيم من الفحم والوقود الذرى ، واذا أضفنا اليها المصادر الدائمة المثلة فى القوى المائية والاشعاع الشمسى ، فسوف تسد هذه المصادر حاجة العالم من الطاقة لقرون كثيرة . وت فوق الطاقة الشمسية الطاقة التعمدينية عدة مرات ، ويسعى الانسان الى اخضاع هذه الطاقة الشمسية للاستخدام الاقتصادى واتاج الكهرباء ، وقد اجريت تجارب كثيرة فى هذا السبيل ، كذلك تجرى التجارب لاتتاج الكهرباء من قوى المد والجزر .

ومن الواضح أن استغلال الطاقة الشمسية سوف يختلف من اقليم الى آخر تبعا للظروف المناخية ، فالاقاليم الجافة المشمسمة أغنى من غيرها بهذه الطاقة . واذا نجح الانسان فى تسخير الطاقة الشمسية للاستغلال الاقتصادى ، فلا شك أن هذا سيكون له أثر بارز فى اعادة توزيع القوى الاقتصادية فى العالم .

الفحم

الفحم هو الاساس الذى قامت عليه المدنية الصناعية الحديثة ،
ويعتبر من أهم موارد الثروة الباطنية ، وذلك من حيث الانتاج أو
عدد المشتغلين بتمدينه فى العالم •

ويوجد الفحم فى الطبيعة على شكل صخور رسوبية • وأصله
عبارة عن بقايا نباتات طبيعية أرسبت فى مستنقعات قديمة ، كانت تشبه
فى أول الامر اللبد النباتى Peat ولذلك يعتبر اللبد النباتى
هو الخطوة الاولى فى تكون الفحم فى الطبيعة ، بل ويعتبر فى حد ذاته
نوعا رديئا من الفحم • ثم حدث أن تعرضت هذه الارسابات لحركات
جيولوجية معقدة أدت الى اختفائها تحت طبقات أخرى من الصخور
الرسوبية ، وتحولت هذه النباتات بتوالى الارسابات فوقها وبفعل
الحرارة والضغط الى فحم • وقد تمت عملية تكوين الفحم فى معظمها
خلال أحد عصور الزمن الجيولوجى الاولسمى بالعصر الفحمى
Carboniferous لهذا السبب •

أنواع الفحم :

تختلف أنواع الفحم باختلاف كمية الحرارة والضغط التى
تعرضت تكويناته اذ يتوقف عليها درجة صلابته ، كما تختلف نسبة
الكربون التى تتوقف عليها قوته الحرارية ، ثم درجة احتوائه على
المواد الطيارة والرطوبة •

ويقسم الفحم - على هذا الاساس - الى ثلاثة أنواع هى :

أولا - الانثراسيت Anthracite : وهو أقدم أنواع الفحم
من الناحية الجيولوجية • ولذلك فهو أكثرها صلابة ويشتمل على
نسبة عالية من الكربون تزيد فى العادة على ٩٠٪ ، وتتضاءل فيه بالتالى
نسبة المواد الطيارة والرطوبة ونظرا لصلابة الانثراسيت فانه يتطلب
لاشتعاله درجة عالية من الحرارة ، ولهذا فهو قليل الدخان ولا يتخلف
منه الا القليل من الرماد •

ثانيا - البيتومينى Bituminous : وهو أكثر أنواع الفحم
انتشارا ولذلك فهو يسهم بالنصيب الاكبر (حوالى ٧٠٪) من الانتاج

العالمى للفحم ، ويزيد من أهميته أنه المصدر الذى يصنع منه فحم الكوك والفحم البيتومينى كثيرا ما يقسم الى أنواع فرعية تبعا لنسبة الكربون فيه ، وهى تتراوح عموما بين ٧٠٪ ، ٩٠٪ وهذا النوع من الفحم سهل الاحتراق ، ويعطى حرارة كبيرة جدا بالنسبة الى وزنه .

ثالثا - اللجنيت Lignite : وهو أردأ أنواع الفحم اذ تنخفض فيه نسبة الكربون الى ٤٠٪ فقط ، فهو يعطى حرارة قليلة بالنسبة للفحم البيتومينى .

ولما كان اللجنيت يختلف تماما عن النوعين الآخرين فان معظم الاحصاءات والدراسات الخاصة بالفحم تفصل بينه وبين فحم الاثراسيت والبيتومينى .

تطور الانتاج العالمى للفحم

استخدم الصينيون الفحم قبل أن يستخدمه الاوربيون . ويحدثنا التاريخ أنه كان معروفا فى الصين فى القرن الثانى قبل الميلاد . وقد ثبت أن اليونان والرومان كانوا يعرفون الفحم ويستخدمونه .

أما فى أوروبا فيحتمل أن تكون بريطانيا هى أسبق الدول تعدينا له ، ولم يبدأ تعدينه تجاريا الا فى القرن الثالث عشر ، فقد كان الفحم ينقل بعد منتصف ذلك القرن من حقول استخراجة فى شمال إنجلترا الى لندن فى الجنوب عن طريق البحر . ولم تلبث فرنسا وألمانيا أن كسبتا حقول فحم صغيرة وأخذتا تستخرجه .

وما أن بدأ القرن السابع عشر حتى كانت إنجلترا تنتج سنويا ما لا يقل عن عن مليون طن . وظل إنتاج الفحم محدودا حتى بعد اختراع تقطير الفحم للحصول على فحم الكوك (سنة ١٧٣٥) واختراع الآلة البخارية (سنة ١٧٩٩) . ففى سنة ١٨٢٠ أنتجت بريطانيا عشرة ملايين طن . كما أنتجت كل من ألمانيا وفرنسا مليون طن ، أما الولايات المتحدة فلم يبلغ إنتاجها سوى ثلاثة آلاف طن .

ثم أدت زيادة إنتاج الحديد الى شدة الطلب على الفحم لصهره ، فوصل الإنتاج العالمى فى سنة ١٨٥٠ الى ٥٠ مليون طن . ثم أدى التطور الذى شهدته صناعة الصلب على يد بيسمر *Bessemer*

في سنة ١٨٥٦ ، وعلى يد سيمنز - مارتن Siemens-Martin في سنة ١٨٦٢ الى تزايد الانتاج العالمى للفحم بسرعة فبلغ ٢٧٩ مليون طن في سنة ١٨٨٠ ، ٧٦٦ مليون طن في سنة ١٩٠٠ ، ثم وصل في سنة ١٩١٢ الى ١٤٣٠ مليون طن .

وقبل سنة ١٨٨٠ كانت الولايات المتحدة ثالث دول العالم انتاجا للفحم بعد بريطانيا والمانيا ، ومنذ ذلك التاريخ زاد انتاج الولايات المتحدة على انتاج المانيا . وفي مستهل القرن العشرين زاد انتاجها على انتاج بريطانيا فأصبحت منذ بداية هذا القرن أول دول العالم انتاجا . وفي سنة ١٩١٣ كان انتاج هذه الدول الثلاث يعادل ٨١٪ من الانتاج العالمى ، كان نصيب الولايات المتحدة ٣٨٫٩٪ ، وبريطانيا ٢١٫٨٪ ، والمانيا ٢٠٫٧٪ .

وفي أعقاب الحرب العالمية الاولى لم يتزايد انتاج الفحم بالدرجة التى كان يتزايد بها قبل الحرب . وحينما بلغ الانتاج العالمى قمته في سنة ١٩٢٩ (١٥٥٠ مليون طن) لم يكن يزد كثيرا عنه في سنة ١٩١٣ . ثم تناقص انتاج الفحم خلال الازمة العالمية فلم يكن يزد كثيرا على ألف مليون طن ، ولكنه تزايد منذ ذلك التاريخ تزايدا بطيئا ، نتيجة لقلّة الطلب عليه نسبيا . ويرجع ذلك لظهور البترول كمنافس للفحم في المصانع وفي تسير السفن والقطارات . أضف الى ذلك استخدام الحديد الخردة في صناعة الصلب ، وهو يتطلب في هذه الحالة خمس ما يتطلبه الحديد الزهر من الفحم .

وقد حاول الاتحاد السوفيتى زيادة انتاجه من الفحم منذ سنة ١٩٣٠ وقد نجح في مضاعفة انتاجه حتى أصبح سنة ١٩٣٩ يعادل ثلاثة امثاله في سنة ١٩٣٠ ، ثم تطور الانتاج بعد ذلك حتى أصبح الاتحاد السوفيتى في المركز الثالث بين الدول المنتجة للفحم . كذلك نجحت الصين في تطوير مواردها الفحمية بعد قيام ثورتها الشيوعية في سنة ١٩٤٩ ، وأصبحت اليوم في المركز الأول بين الدول المنتجة .

وفي خلال الستينات كان الانتاج العالمى للفحم (بيتومينى وانثراسيت) يتراوح حول ٢٠٠٠ مليون طن ، وبلغ في سنة ١٩٧٣ حوالى ٢٢٫٧ مليون طن متري ، ثم أصبح الانتاج العالمى ٢٥٨٣ مليون طن عام ١٩٧٢ .

ويتوزع الانتاج العالمى على الدول الكبرى المنتجة بالكميات والنسب الآتية :

السوة	إنتاج سنة ١٩٨٥ بالمليون طن	% من الانتاج العالمى
الصين	٨٠١	٢٦,١
الولايات المتحدة	٧٤١	٢٣,٩
الاتحاد السوفيتى	٤٩٤	١٥,٩
بولندا	١٩٢	٦,٢
جنوب أفريقيا	١٧٣	٥,٥
الهند	١٤٩	٤,٨
استراليا	١١٧	٣,٧
بريطانيا	٩٤	٣,٠
كوريا الشمالية	٣٩	١,٢
تشيكوسلوفاكيا	٢٩	٠,٩
العالم	٢٠٩٩	% ١٠٠

وتلى هذه الدول الكبرى مجموعة أخرى من الدول المهمة فى انتاج الفحم وهى كندا وفرنسا وكوريا الجنوبية .

ويمكن أن نستخلص من كل هذه الاحصاءات الحقائق التالية :

١ - يتركز معظم انتاج الفحم العالمى فى أمريكا الشمالية وأوروبا والاتحاد السوفيتى ، وهى أيضا أكبر المناطق التى تملك أكبر قدر من احتياطى الفحم فى العالم .

٢ - أهم الدول المنتجة للفحم هى أيضا أهم الدول الصناعية فى العالم . وهذا يؤكد أن الفحم من أهم عوامل قيام الصناعة .

التوزيع الجغرافي لانتاج الفحم

بولايات المتحدة :

تتمثل كل أنواع الفحم في الولايات المتحدة ، من أجود أنواعه وهو الاثراسيت الى أرداها وهو اللجنيت ، غير أن أكثر أنواع الفحم انتشارا وانتاجا هو البيتوميني ، كما هو الحال بالنسبة للعالم كله . وتنتج الولايات المتحدة حوالي ربع الانتاج العالمي من الفحم . ويستخرج فحمها من الحقول التالية : شكل رقم (٥٦) .

اولا - حقول الابلاش : وهي أكبر الحقول مساحة وأعظمها انتاجا وتساهم هذه الحقول بأكثر من ثلثي انتاج الولايات المتحدة من الفحم ، ويمكن تقسيم حقول الابلاش الى ثلاثة : في الشمال والوسط والجنوب .

— حقل الابلاش الشمالي : ويقع في شرق ولاية بنسلفانيا وهو حقل صغير المساحة يعتبر في الواقع المصدر الرئيسي لفحم الاثراسيت في العالم الجديد . ويستهلك جانب من انتاج هذا الحقل في التدفئة المنزلية . كما يستهلك جانب آخر في الصناعة .

حقل الابلاش الاوسط : وهو أكبر حقول الفحم البيتوميني في الولايات المتحدة . والفحم هنا ذو صنف جيد يصلح لعمل فحم الكوك بطريقة الافران العالية . وتمثل جودة أنواعه في تكوينات سميكة تغطي مساحة واسعة في غرب ولاية بنسلفانيا . ويعتبر توفر الفحم الجيد هنا الاساس الذي ساعد بتسبرج pittsburg على تفوقها في صناعة الحديد والصلب ، كما يثدي الكثير من مراكز صهر الحديد بفحم الكوك .

وقد ساعد على سهولة استخراج الفحم وانخفاض تكاليفه عدة عوامل أهمها أفقية طبقات الفحم وانتظام سمكها وقربها من سطح الأرض وسهولة نقل الفحم الى مناطق استهلاكه حديديا أو نهريا . كما تقع حقول الفحم هنا في منطقة كثيفة السكان وتشمل كثيرا من المراكز الصناعية ، وهي أيضا قريبة من المناطق الصناعية الرئيسية في كندا ،

— حقل الابلش الجنوبي : وهو أقل حقول الابلش انتاجا ، غير أن قربه من مناجم حديد ولاية الباما اكسبه أهمية عظيمة ، اذ قامت عليه أساس صناعة الحديد والصلب في مدينة برمنجهام •



٥٦

ثانياً - حقول الوسط : الفحم المستخرج منها من النوع البيتوميني ويمكن أن نميز في الوسط بين أربعة حقول للفحم وهي :

١ - حقل ولاية ميتشيجان ، ويقع الى الجنوب مباشرة من البحيرات العظمى بين بحيرتي هورون وميتشيجان •

٢ - حقل الوسط الشرقي ، ويقع في ولايات إلينوي وإنديانا وكنتسكي ، الى الغرب مباشرة من حقول الابلش ، وهو أكثر حقول الوسط انتاجا (ينتج خمس الانتاج) ويلى في الاهمية حقل الابلش الاوسط •

٣ - حقل الوسط الغربي : ويقع في ولايات أيوا وميسوري وكانساس وأوكلاهوما وأركنساس ، وهو أكبر الحقول مساحة ، ولكن نسبة انتاجه صغيرة •

٤ - حقل ولاية تكساس في الجنوب •

ثالثاً - حقول جبال روكي : • تنتشر حقول الفحم الصغيرة في جبال روكي من أقصى الشمال عند الحدود الكندية الى الجنوب في ولاية نيو مكسيكو . ومظم تكوينات الفحم هنا احدث جيولوجيا من العصر الفحمي ، ولذلك فهي أقل صلاحة وجودة من تكويناته في سائر الحقول . فالنوع السائد هنا هو الفحم البيتوميني الرديء واللجنيت . ويستهلك الفحم المستخرج من جبال روكي محليا في معالجة خامات المعادن وفي محطات الكهرباء الحرارية . ونتاج حقول جبال روكي (٣/١) عموما أقل كمية وأردأ صنفا من انتاج حقول الشرق والوسط .

يوجد بالولايات المتحدة - عدا كل ما تقدم - حقول فحم يعطى انتاجا من نوع اللجنيت ، ويقع هذا الحقل في شمال السهول الوسطى ، في ولايتي دلكوتا الشمالية ومونتانا ، يستهلك انتاجه الفشيل محليا . كما يعدن الفحم في الاسكا قرب فير بانكس . ومعظمه من البيتوميني الرديء واللجنيت ، ويعوق تطور الحقول هنا ارتفاع تكاليف التعدين والنقل .

ويفيض انتاج الولايات المتحدة من الفحم عن حاجتها فتصدر الفائض الى الخارج ، وقد أصبحت بعد الحرب الاخيرة أكبر الدول المصدرة للفحم في العالم .

الاتحاد السوفيتي :

لم يكن انتاج روسيا من الفحم قبل الثورة الشيوعية (١٩١٧) يبلغ في أقصى السنوات انتاجا ٣٠ مليون طن ، وكان استخراج الفحم يكاد يقتصر على روسيا الاوربية اذ كانت تنتج وحدها نحو ٩٠٪ من فحم روسيا . ولكن بعد ان استقرت الامور في روسيا بدأت أعمال الكشف الجيولوجي على نطاق واسع ، فكشف عن موارد كثيرة منه ولا سيما في جبال أورال وفي آسيا السوفيتية - وسرعان ما تزايد انتاج الفحم في الاتحاد السوفيتي واخذت تتوزع حقوله في جميع انحاء الاتحاد من أقصى الغرب في روسيا الاوربية الى أقصى الشرق على ساحل المحيط الهادي . وتنتج روسيا الاوربية في الوقت الحاضر حوالي ٦٠٪ من الانتاج (أوكرانيا وحدها ٣٧٪) .

ويزداد انتاج الفحم باطراد في الاتحاد السوفيتي ، وبلغ ٤٩٥ مليون طن بالاضافة الى ١٦٢ مليون طن من فحم اللجنيت في الفترة

(٧٥ - ١٩٧٨) وبذلك أصبح الاتحاد السوفيتي المنتج الثالث في العالم، كما انه أكبر منافس للولايات المتحدة في مجال الانتاج . وأهم حقول الفحم الاتحاد السوفيتي هي : ويوضحها شكل رقم (٥٧) :

اولا - حقل الدونتز Donets وهو أقدم حقول الاتحاد السوفيتي وأهمها ، ويقع هذا الحقل في أعالي نهر الدونتز أحد روافد نهر الدن Don في أوكرانيا . ويشغل حقل الدونتز مساحة قدرها عشرة آلاف ميل مربع ، وهو يمد الصناعات الحديدية والصلبية في جنوب روسيا بحاجة من فحم الكوك . وقد ساعد على استثمار الفحم هنا على لطاق واسع قرب أهم مناجم الحديد السوفيتي منه ، وهو منجم كرفوى رج . اضيف الى ذلك انه يستخدم في تسير القطارات على الخطوط الحديدية في أوكرانيا ، والتي تربط بين أوكرانيا وسائر جهات الاتحاد السوفيتي .



ثانيا - حقل منطقة موسكو : يقع هذا الحقل في قلب روسيا الاتحادية الى الجنوب من العاصمة ، وتقع في وسط مدينة تولا التي يسمى الحقل أحيانا باسمها . والفحم المستخرج منه جيد ، غير انه لا يكفي حاجة منطقة موسكو الصناعية ولذلك تستكمل هذه المنطقة (٢٨ م - الموارد الاقتصادية)

بأقى حاجتها من الوقود بالاستيراد من جهات الاتحاد السوفيتى الأخرى ، ولاسيما الفحم من حقل الدوتز .

ثالثا - حقول جبال أورال : يوجد عدد من حقول الفحم الصغيرة فى تلك الجبال وأن كانت لا تكفى حاجة الصناعة المعدنية المتوطنة فيها والتي أدى الى توطنها غنى جبال أورال بالمعادن الهامة ، ولذلك تستورد منطقة جبال أورال الصناعية كميات كبيرة من الفحم ولا سيما من حقول آسيا السوفيتية القريبة ، لدرجة أن الفحم يستخرج فى بعض تلك الحقول بقصد التصدير الى جبال أورال .

رابعا - حقل كزنتسك Kuznetsk : ويقع هذا الحقل فى جنوب سيبيريا وينتج ١٥٪ من مجموع الإنتاج . ورغم حداثة استخراج الفحم منه إلا أنه يلى حقل الدوتز فى الإنتاج ويمادل هذا الحقل فى مساحته حقل الدوتز إلا أن احتياظه يقدر بخمسة أمثال احتياطي الدوتز ، وتقع التكوينات الفحمية فى هذا الحقل قريبة من سطح الأرض كما أنها تمثل أجود أنواع الفحم فى الاتحاد كله ، لذلك تنخفض تكاليف الإنتاج هنا الى ثلث قدرها من حوض الدوتز . ويصدر نحو نصف إنتاج حقل كزنتسك الى خارج المنطقة ، وخاصة لتموين مراكز الصناعة الثقيلة فى منطقة الأورال .

خامسا - حقل كاراجندا Karaganda : ويقع فى وسط جمهورية كازاكستان الى الشمال من بحيرة بلكاش . ولما كان هذا الحقل أقرب الى منطقة جبال الأورال من حقل كزنتسك ، فقد بدأت مضافها تعتمد على استيراد الفحم منه بدلا من حقل كزنتسك ، ولذلك فإن فحم كزنتسك بدأ يقل الطلب عليه وأصبح يستخدم معظمه محليا بينما يتزايد الطلب بالتدريج على فحم كاراجندا ومعظمه من الفحم البيتومينى الجيد النوع .

سادسا - حقول أخرى صغيرة ، وتشمل ثلاث مجموعات :

- (أ) حقل إركنتسك Irkuntsk ، ويقع قرب بحيرة بيكال . وأهمها حقول بوريا Bureya الى الشمال من منشوريا الصينية .
- (ب) حقول الشرق الأقصى السوفيتى وتقع فى شرق سيبيريا وحقل جزيرة سخالين .

(ج) حقل بتشورا Pechora ، ويقع في أقصى شمال جبال الأورال قرب ساحل المحيط المتجمد الشمالي . وقد تطور هذا الحقل منذ الحرب العالمية الثانية ، ورغم صغر إنتاجه إلا أن فحمه من النوع البتوميني الجيد .

المملكة المتحدة (بريطانيا) :

استثمرت حقول الفحم في بريطانيا منذ عهد بعيد ، فقد كان الفحم يستخرج من الحقول الشمالية الشرقية في القرن الثاني عشر الميلادي ، المعروف في بريطانيا ، وكان استخدام الفحم كوقود في الآلات البخارية لتوليد القوى المحركة وترتب على هذا ازدياد الطلب على الفحم . وبالتالي تزايد استثمار بريطانيا لحقول الفحم بها ، وسرعان ما انتقلت مراكز الصناعات الى مناطق الفحم التي أخذ سكانها تبعاً لذلك - يتزايدون بسرعة حتى أصبح توزيع حقول الفحم في بريطانيا يرتبط به توزيع مناطق الصناعة . كما يتفق مع توزيع المناطق المزدحمة بالسكان . وأهم حقول فحم بريطانيا هي (شكل ٥٨) .

أولاً - حقل يوركشير - فونتهام ويقع على السفوح الشرقية لجبال بنين ، وهو أكبر حقول بريطانيا مساحة وأعلىها إنتاجاً ، إذ يسهم بحوالي نصف إنتاج بريطانيا من الفحم ، وهو الحقل الوحيد الذي يميل إنتاجه نحو الزيادة وليس الانكماش ، كما هو الحال في بقية الحقول البريطانية . ولا يسهم هذا الحقل في تصدير الفحم بأي نصيب بسبب موقعه الداخلي ، ولذلك يستغل إنتاجه في الصناعة ، وقد قامت على هذا الحقل أعظم المناطق الصناعية في بريطانيا ، كما يملك هذا الحقل أكبر احتياطي بالنسبة للحقول الأخرى ، وتتميز برخص تكاليف الإنتاج .

Northumber Land-Durham

ثانياً - حقل نورثمبرلند - ددم

ويقع في شمال شرقي إنجلترا ، ويطل على بحر الشمال . وهو أقدم الحقول التي استخرج منها الفحم البريطاني ويعتبر اليوم ثاني حقول بريطانيا إنتاجاً ويشتهر جزؤه الجنوبي بفحمه الذي ينتج أحسن أنواع فحم الكوك في بريطانيا ، وقد ساعد الموقع الساحلي لهذا الحقل على سهولة تصدير الفحم منه . وفي الماضي كان هذا الحقل يصدر كميات ضخمة من إنتاجه الى الأسواق الخارجية في أوروبا عن طريق

مينائه الرئيسية نيو كاسل ، التي اشتهر اسمها لهذا السبب في تجارة
النعم الدولية .



أما في الوقت الحاضر فقد انخفضت كمية الصادرات الى جزء ضئيل مما كان يصدر في الماضي ، وأصبحت معظم صادرات هذا الحقل تتجه الى أسواق بريطانيا نفسها وبخاصة الى جنوب إنجلترا ولندن حيث يستخدم هذا الفحم في توليد الكهرباء وفي مراكز الصناعة واتساج الغاز .

ثالثا - حقل جنوب ويلز : وهي ثالث الحقول انتاجا . ويمتاز هذا الحقل عن سائر الحقول البريطانية باحتواء جزئه الغربي على فحم الاثراسيت الجيد . ولذلك اكتسب جنوب ويلز شهرة عالمية في انتاج الاثراسيت وتصديره الى الخارج ، خاصة من ميناء سوانزي . كما اشتهرت كارديف بنحما لتكوين السفن ، ولكن التجارة المطلوبة في صادرات فحم كاريف تكاد تكون قد اختفت الآن . وتعتمد عدة صناعات في جنوب ويلز على فحم هذا الحقل ، مثل صناعة الحديد والصلب والالومنيوم وتكرير النحاس .

رابعا - حقول وسط اسكتلندا : وتقع هذه الحقول في سهول وسط اسكتلندا بين ادبرة وجلاسجو ، وعددها أربعة . وكان الحقل الاوسط قرب جلاسجو قد أسهم بالقدر الاكبر في التطور الصناعي في هذه المنطقة ولكن مركز الانتاج يتجه الآن نحو الحقول الشرقية .

خامسا - حقول لانكشير : وتقع على السفوح الغربية لجبال بنين ، وقد أدى عمق تكوينات الفحم الى صعوبة التمدين في هذا الحقل ، وان كان توافر الفحم قد أدى الى قيام الصناعات القطنية وتطور المناطق الصناعية المتمركزة حول مانشستر .

سادسا - حقول وسط إنجلترا Midlands : وهذه حقول صغيرة ومبعثرة وتقع الى الجنوب من جبال بنين . وقد قامت عليها صناعات كثيرة أهمها الصناعات الحديدية والصلبية .

سابعا - حقول اخرى صغيرة ، ومنها حقل كنت Kent : قرب دوفر في الجنوب الشرقي ، وحقل برستول ، وحقل شمال ويلز ، وحقل كمبرلند في شمال غرب إنجلترا ، ومجموع انتاج هذه الحقول صغيرة ويقل عن ٣/١ من مجموع انتاج بريطانيا .

وكان انتاج الفحم في بريطانيا قد بلغ ذروته في سنة ١٩١٣ حين بلغ ٢٨٧ مليون طن ، وكان يصدر ثلث هذا الانتاج الى الاسواق الخارجية في أوروبا بصفة خاصة ، وأمريكا الجنوبية - محطات تموين السفن على طول الطرق المحيطية الرئيسية .

ومنذ سنة ١٩١٣ اخذت صناعة الفحم البريطانية تنكمش في الانتاج وفي التصدير وفي العمالة . وقد كان هناك أحيانا بعض التوسع والتطور ولكنه كان مؤقتا ، ولم تعد هذه الصناعة الى سابق عهدها ، وقد كان السبب الرئيسي في انكماش هذه الصناعة هو فقدان أسواق التصدير ، وقد بدأت هذه المرحلة بعد الحرب العالمية الاولى واستمرت بعد ذلك حتى اكتمل فقد الاسواق تقريبا في منتصف السبعينات ، وتتمثل أسباب ذلك فيما يلي :

١ - استنفاد معظم الفحم البريطاني الاسهل تعدينا والارخص تكلفة وان كان لا يزال هناك احتياطي كبير من الفحم الذي يحتاج تعدينه الى جهد وتكلفة أكبر .

٢ - ازدياد منافسة حقول الفحم في القارة الاوربية وفي جهات العالم الاخرى ، ومعظمها بدأ انتاجه في تاريخ متأخر بالنسبة للحقول البريطانية كما أن الحقول الاوربية تستخدم الآلات الحديثة في استخراج الفحم ، مما يساعد على انخفاض تكاليف الانتاج . هذا بالإضافة الى زيادة اضرابات عمال الفحم في بريطانيا في السنوات الاخيرة ومطالبتهم بزيادة أجورهم .

٣ - استبدال الفحم بالبترول في كثير من الجهات ، والغاز الطبيعي أو الكهرباء المائية في بعض الاقطار . وحتى بريطانيا نفسها بدأت منذ سنوات قليلة في احلال مواد الوقود الاخرى محل الفحم ، الامر الذي جعل نصيب الفحم في استهلاك الطاقة ينخفض سنة بعد أخرى (٨٩٪ سنة ١٩١٠ ، ٢٨٪ في سنة ١٩٧٤) .

وقد شهدت السنوات الاخيرة انخفاضا ملحوظا في انتاج الفحم البريطاني فقد كان هذا الانتاج ١٩٠٥ مليون طن في سنة ١٩٦٥ ، ثم انخفض الى ١٣٣ مليون طن في سنة ١٩٧٣ وانخفض مرة أخرى الى نحو ١٢٣ مليون طن عام ١٩٧٨ . وانخفض مرة أخرى الى ٩٤ مليون طن عام ١٩٨٥ .

المانيا :

تقع معظم حقول الفحم في المانيا قريه من حدودها ، وهذا ليس من مصلحة المانيا ، اذ ان الدولة المنتصرة على المانيا في الحربين العالميتين كانت تطمع في انتزاع بعض هذه الحقول من المانيا وضماها الى اراضيها وقد حدث هذا بالنسبة لحقل - سيليزيا العليا الذي كان يقع بأكمله داخل الحدود الالمانية ، ثم اعطيت كل من بولندا وتشيكوسلوفاكيا - وهما من الدول التي انشئت بعد الحرب العالمية الاولى على انقاض جمهورية النمسا والمجر القديمة وعلى حساب ما انتزع من الاراضي الالمانية - اعطيت كل منهما جزء من حقل سيليزيا العليا وبقي جزء صغير تابعا لالمانيا حتى الحرب العالمية الثانية ، ثم أدت زحزحة حدود المانيا الشرقية مرة ثانية نحو الغرب بعد الحرب العالمية الاخيرة الى وقوع الجزء الالمانى من هذا الحقل داخل الاراضى البولندية .

وقد تعرض حقل السار كذلك للتغيرات السياسية التي شهدتها المانيا عقب الحربين ، فقد كان هذا الحقل تابعا لالمانيا حتى الحرب العالمية الاولى ثم سلخ منها وأخذت تدير شئونه عصبة الامم حتى أعيد الى المانيا في أول يناير سنة ١٩٣٥ بعد استفتاء اجرى في اقليم السار . ولكن فرنسا لم تلبث ان سلخته من المانيا مرة أخرى عقب الحرب العالمية الاخيرة .

وقد اتفقت فرنسا ومانيا الغربية في ٥ يونيو سنة ١٩٥٦ على ان يضم السار سياسيا الى المانيا الغربية في أول يناير سنة ١٩٥٧ ، وبمر بعدها فترة انتقال ثلاث سنوات - تعمل فرنسا خلالها على انهاء اتحاد السار مع فرنسا من الناحيتين النقدية والعمركية ، وفرض الاتفاق - في مقابل هذا - اعباء اقتصادية على المانيا الغربية . ولها ان تقدم المانيا الغربية الى فرنسا خلال العشرين سنة التالية ٦٦ مليون طن فحم من حقل وارث Warndt الذى تمتد تكويناته الفحمية عبر الحدود الفرنسية . وثانيهما ان تبيع المانيا الغربية الى فرنسا ٢٤ مليون طن من الفحم بسعر التكلفة .

ويستخرج ثلاثة أرباع الفحم الالمانى من حقل الروهر Ruhr الذى يقع على نهر الروهر أحد روافد نهر الراين في اقليم وستفاليا Westphalia وهو أهم حقول الفحم في أوروبا كما أنه اعظمها من حيث

الاحتياطي . وتوجد التكوينات الفحمية فيه على أعماق متوسطة ،
وتراوح سمكها ، بين ٥ ، ٣٠ قدما ، وتعطي انتاجا من صنف جيد
يصلح تماما لعمل فحم الكوك . ويقع حقل الفحم في قلب اعظم المناطق
الصناعية في وسط وغرب أوروبا ويخدم استخراجه وتصديره شبكة من
الخطوط الحديدية ، فضلا عن النقل المائي في نهر الراين والقنوات
المائية التي تتصل به .

والى جانب حقل الزوهر وحقل السار - الذي شرحنا ظروفه
السياسية يستخرج الفحم كذلك من حقل آخر في سكسونيا ، ويقع
هذا الحقل في المانيا الشرقية بينما يقع الزوهر في المانيا الغربية .

وألمانيا اعظم منتج لفحم الليجنيت في العالم كله . وتساهم
بشطرها بموالى ٤٢٪ من الانتاج العالمى ، وقد كان نصيبها قبل الحرب
العالمية الاخيرة يبلغ حوالى ثلاثة ارباع الانتاج العالمى . ويبلغ انتاجها
من فحم الليجنيت ثلاثة أمثال انتاجها من الفحم البيتومنى وأهم
الحقول بها في وسط المانيا ، وأراضى الراين ، وشرق نهر الالب .
ولما كانت القيمة الحرارية لفحم الليجنيت منخفضة فانه لا يتحمل
تكاليف النقل الى أكثر من ٨٠ كيلو مترا من حقوله . ولذلك يستخدم
معظمه محليا في الصناعات الكهربائية والكىماوية وغيرها .

ويفيض انتاج المانيا من الفحم عن حاجتها ، ولذلك فهي تصدر
كميات كبيرة منه الى الخارج . وتستورد معظم دول أوروبا الفحم
الالماني الغربى ، غير أن ثلاثة أرباع صادراته يرسل الى فرنسا وإيطاليا
وهولاندا وبلجيكا .

فرنسا :

أهم حقول الفحم في فرنسا هي :

أولا - الحقل الفرنسى البلجيكي : يمتد في كل من فرنسا وبلجيكا ،
يسمى أحيانا بحقل سامبر - ميز - Sambre - Meuse وذلك
وتوحيه في حوض هذين النهرين .

ويستخرج من هذا الحقل ثلثا انتاج فرنسا ، ولا يصلح الفحم
هنا لعمل فحم الكوك لكنه يغلط بالفحم الالماني المستورد لذلك الغرض

التكوينات الصخرية في هذا الحقل غير سمكية وتقع على اعماق بعيدة يتم تعدينها بالطرق اليدوية ، ولذلك كانت تكاليف استخراج الفحم عالية . ويستخرج الفحم من هذا الحقل منذ وقت بعيد سواء في فرنسا أو بلجيكا .

ثانيا - حقول هضبة فرنسا الوسطى : *Massif Central*
ويقع في الهضبة الوسطى عدد من الحقول الصغيرة يتركز أهمها عند الحافة الشرقية للهضبة ، ويقع بعضها عند الحافة الغربية لها .

وإنتاج فرنسا من الفحم محدود لا يكفي حاجة صناعاتها الكثيرة ، لذلك فهي تستورد كميات غير قليلة من حقول الروهر بألمانيا وتصدر إليها العديد من اللورين بدلا منه .

بلجيكا وهولندا :

ويستخرج الفحم في بلجيكا من الحقول الآتية :
أولا : الحقل الفرنسي البلجيكي ، وهو أهم الحقول بالنسبة إلى بلجيكا .

ثانيا : حقل كامبين *Kamphine* : ويقع في شمال شرق بلجيكا ويمتد شمالا بحيث يقع جزء في هولندا يعرف بحقل لمبرج .

ولم يعد إنتاج بلجيكا من الفحم يكفي حاجتها بعد تطور صناعة الحديد والصلب ولذلك تستورد الفحم لسد حاجة الصناعة المتوطنة قرب الساحل بعيدا عن حقول الفحم .

بولندا :

سبق أن شرحنا كيف أصبح معظم حقول سيليزيا العليا تابعا لبولندا منذ انتهاء الحرب العالمية الأخيرة ، وقد أدى ذلك - بالطبع - إلى تزايد إنتاج بولندا بعد الحرب عنه في سنوات ما قبل الحرب ولما كان جزء كبير من الفحم البولندي يصدر إلى الخارج ، فقد زادت بالتالي - صادرات بولندا من الفحم في السنوات الأخيرة .

وتساهم بولندا - في الوقت الحاضر - بحوالي ٦٢٪ من الإنتاج العالمي للفحم ، وهي بذلك تعتبر رابعة دول العالم إنتاجا له .

الفحم في آسيا :

أكبر الدول المنتجة للفحم في قارة آسيا هي الصين والهند واليابان .

الصين :

الصين : تدل تقديرات الاحتياطي العالمي للفحم منذ وقت بعيد على ان الصين من أغنى دول العالم بالفحم ، وانها تملك حوالى سدس احتياطي العالم من هذا المورد .

وقد ظلت الصين رغم غناها بالفحم ، لا تنتج سوى كميات قليلة لا تتناسب مع احتياطياتها ، ففي عام ١٩٤٩ لم يكن يزيد انتاجها على ٤٪ من جملة الانتاج العالمي . ورغم رخص الايدى العاملة في الصين فان استخراج الفحم فيها كان يكلف كثيرا ، ويرجع ذلك الى عدم استخدام الطرق الآلية للتعدين فضلا عن ان حقول الفحم فيها بعيدة عن مناطق الصناعة والمناطق الآهلة بالسكان ، كما كانت الصين في ذلك الوقت تتمتع الى شبكة من المواصلات تيسر نقل الفحم ، وكان معظم الفحم الصينى يستهلك في التدفئة والنقل ولم يكن يستخدم في الصناعة الا بقدر محدود لدرجة ان القوة البشرية والحيوانية كانت المصدر الرئيسى للطاقة في الصين .

وما ان قامت الثورة الشيوعية في الصين واستتب لها الامر حتى نهضت بالاقتصاد الصينى نهضة ملحوظة وقامت على أساس التصنيع . وكان لابد أن يقوم هذا التصنيع على استغلال الموارد الفحمية بالصين ، فأخذ الانتاج يتزايد بسرعة مذهلة فقد زاد من ٣٢ مليون طن في عام ١٩٤٩ الى ٤٢٨ مليون طن في عام ١٩٧٣ ثم الى ٦١٨ مليون طن عام ١٩٧٨ وبعد أن كانت الصين تشغل المركز الثامن بين الدول المنتجة قفزت لتشغل المكان الاول بين دول العالم المنتجة منذ سنة ١٩٧٧ وتسلم بنحو ٢٦٠١ من الانتاج العالمي للفحم في (١٩٨٥) .

وتتوزع الرواسب الفحمية فوق معظم جهات الصين . ولكن الحقول الشمالية تشمل احتياطي الفحم ، وأهم هذه الحقول من حيث الاحتياطي حقل شانسى Shensi وشنشى Shansi (٣٦٪ من جملة الاحتياطي) ، وحقول منغوليا الداخلية ، ثم حقول منشوريا .

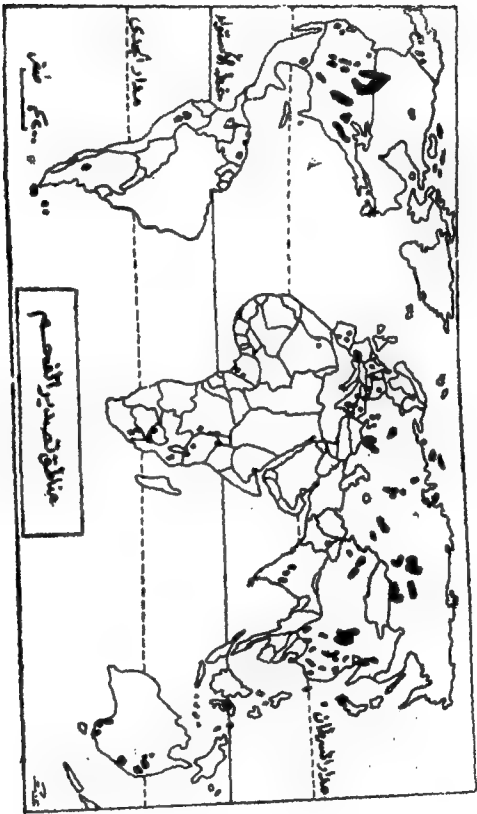
أما أهم الحقول الجنوبية فهو حقل زاتشوان (الحوض الاحمر) -
الذى يمينه قلة سمك الطبقات وتداخل الصخور النارية فيها .

وتعتبر حقول جنوب منشوريا (وأهمها حقل فوشون) أكبر
الحقول المنتجة في الوقت الحاضر ، وكان اليابانيون قد طوروا هذه
الحقول أثناء احتلالهم لمنشوريا في الحرب العالمية الثانية وقبلها ، وبنى
ذلك حوض كايلان Kailan (في شمال شرق بكين) في مقاطعة هوبية ،
ويشتهر فحمه بانتاج الكوك . ومن الحقول المهمة في الانتاج أيضا
حقل شامسي .

اليابان : تقع أهم الحقول بها في جزيرة كيوشو في الجنوب ،
وجزيرة هوكايدو في الشمال ، وهي بذلك بعيدة عن مناطق الصناعة
الهامة في اليابان والتي يتركز معظمها في الجزيرة الكبرى (هنشو) .

والقمح الياباني رديء النوع ، وقد انخفض الانتاج كثيرا في
السنوات الاخيرة ، وأصبح حوالي ١٩ مليون طن في سنة ١٩٧٨ ،
ولا يصلح غير نسبة بسيطة من هذا القمح لانتاج الكوك اللازم لصناعة
الحديد والصلب ، ولذلك تستورد اليابان اكميات كبيرة من القمح
الجيد الصالح لانتاج الكوك من الولايات المتحدة بصفة خاصة . ويرجع
انخفاض انتاج اليابان من القمح في السنوات الاخيرة الى اعتمادها
المتزايد على واردات البترول الذي أصبح يمثل أكثر من ٧٤٪ من جملة
الطاقة المستهلكة في اليابان ، بينما انخفض نصيب القمح الى حوالي
الخمس ، والنسبة الباقية من الغاز الطبيعي والكهرباء المائية ، وكذلك
الكهرباء الذرية التي بدأ انتاجها منذ سنة ١٩٦٦ .

الهند : ازداد انتاج القمح في الهند في السنوات الاخيرة . وبلغ
نحو ١٤٩ مليون طن في سنة ١٩٨٥ . والهند أحسن حالا من اليابان من
حيث احتياطي القمح ونوعيته ، وتوجد تكوينات القمح في عدة مقاطعات
وكان وجود هذا القمح في شرق الهند ، وبخاصة مقاطعة بيهار
بالقرب من مناجم الحديد الواقعة غرب كلكتا ، الاساس الاول
الذي قامت عليه صناعة الحديد والصلب الهندية . كذلك يوجد فحم
الليجنيت بكميات عظيمة في منطقة مدارس ، وقد بدأ استغلاله منذ
سنوات قليلة .



٥٩
التوزيع الجغرافي لمصادر النفط في العالم

الفحم في أفريقيا :

تعتبر جمهورية جنوب أفريقيا أعظم الدول الأفريقية في إنتاج الفحم . وقد زاد إنتاجه في السنوات الأخيرة حتى بلغ ٦٢ مليون طن في سنة ١٩٧٣ - أى ما يزيد على ١/٣ من الإنتاج العالمى وبلغ في ١٩٨٥ حوالى ١٧٣ مليون طن بنسبة ٥٥٪ من إنتاج العالم . وتسمي منطقة الترافسفال بأكثر من نصف الإنتاج . ويمتد أكبر حقول الفحم من ويتواترزالند Witwatersand قرب جوهانسبرج ، نحو الشرق الى ناتال . وتتراوح سمك التكوينات الفحمية في هذا الحقل بين قدمين وثمانية أقدام ، والفحم هنا من النوع البيتومينى الجيد الصنف ، ويصلح معظمه لصناعة فحم الكوك . ويستغل الفحم المستخرج من هذه المنطقة في تعدين الذهب من مناجمه في تلال الراند وكذلك في صناعة المنطقة في تعدين الذهب من مناجمه في تلال الراند وكذلك في صناعة الحديد والصلب التي تتركز في جوهانسبرج وبريتوريا وفريبنجج Vereeniging

وتوجد التكوينات الفحمية أيضا في ناتال على حافة جبال دراكنزبرج ويستخرج الفحم هنا حول مدينة نيوكاسل الواقعة الى الشمال الغربى من ميناء دربان بحوالى ٤٠٠ كم ، وتمتاز مناجم نيوكاسل بالفحم الجيد الصالح لصناعة فحم الكوك ، الذى يخلط بفحم انترانسفال .

وفي روديسيا : يوجد حقل فحم وئكى Wankie في أقصى الغرب ، ويمد هذا الحقل المدن القريبة بحاجتها من الفحم ، كما تقوم عليه صناعة الحديد والصلب الحديثة في كويكى Queque في الوسط .

وفي نيجيريا بدئى في استغلال حقل صغير في أنوجو Enugu الواقعة على الخط الحديدى شمال بورت هاركورت Port Harkourt

الفحم في استراليا :

ارتفع إنتاج استراليا من الفحم ١١٧ مليون طن في عام ١٩٨٥ . وأكبر حقول الفحم على الإطلاق الحقل الواقع قرب مدينة سدنى في ينوسون ويلز ، وتتراوح سمك الطبقة الفحمية فيه بين ٤ أقدام و ٤٠ قدما . وتوجد هذه الطبقة على عمق ٣٠٠ قدم تحت سطح الارض . ويستخرج الفحم في هذا الحقل من ثلاث مناطق تقع حول سيدنى ،

هي : المنطقة الشمالية قرب نيوكاسل (١) والمنطقة الغربية قرب
ليشجو ، Lithgow ، والمنطقة الجنوبية بورت كمبلا Port Kembla

وأهم المناطق الثلاث هي منطقة نيوكاسل وفحمها عالي الرتبة
ويصلح تماما لصناعة فحم الكوك ويستخدم الفحم المستخرج من
المنطقة الجنوبية في صناعة الحديد والصلب القائمة ببورت كمبلا .

ويوجد احتياطي كبير لفحم اللجنيت بولاية فيكتوريا ، وأهم مراكز
استخراجه في يالورن Yalourn الواقعة شرق ملبورن بحوالي ١٥٠
كم ويستغل معظم الانتاج في توليد الكهرباء التي تسد حاجة استهلاك
مدن الولاية .

الفحم في أمريكا الجنوبية :

أمريكا الجنوبية أفقر القارات في الفحم فتكويناته محدودة ،
وصنفه رديء ومواقعه لا تيسر استغلاله بصفة عامة ، ولعل هذا
هو السبب الرئيسي لتخلف تلك القارة في ميدان الصناعة .

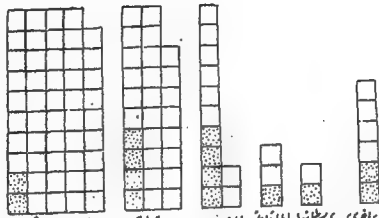
وأهم مناطق الانتاج في أمريكا الجنوبية وسط شيلي ، وجنوب
البرازيل وغرب كولومبيا .

الاحتياطي العالي للفحم :

تشير التقديرات الموثوق بها لاحتياطي الفحم العالمي (التي اخذت

تتوالى منذ سنة ١٩١٣ على وجود احتياطي ضخم لهذا المورد ويكفي
حاجة العالم لمئات السنين القادمة . ويعتقد الجيولوجيون المحذون أن
كل احواض الفحم الرئيسية في العالم قد تم اكتشافها بالفعل . وعلى هذا
الاساس ، قدر أفيريت P.Averitt الجيولوجي الاميركي الاحتياطي
المحتمل للفحم العالمي في عام ١٩٦٩ بنحو ٨٤١٥ مليار طن - أي أكثر
من ثلاث آلاف مرة قدر الانتاج السنوي الحالي من الفحم العالمي .

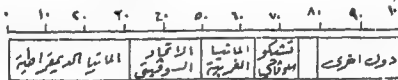
(١) أطلق اسم « نيوكاسل » على هذه المدينة - وهي المدينة
الواقعة بجنوب افريقية لشهرتها بالفحم ، ونسبة الى مدينة نيوكاسل
بشمال إنجلترا ، التي تقع الى جوارها احد حقول الفحم الكبرى في
بريطانيا ، وكان يصدر منها الكثير من صادرات بريطانيا الفحمية الى
الخارج .



دول اخرى بريطانيا العظمى الصين الولايات المتحدة الاتحاد السوفيتي

كل سربح يمثل ١٪ من مجموع احتياطي الفضة في العالم، والمربع المظلل يمثل الاحتياطي الاقتصادي المكون من مجموع الاحتياطي العالمي.

فصيب الدول الرئيسية من احتياطي الفضة مائة المليون



الدول الرئيسية في إنتاج فضة المليون



احتياطي
فضة المليون

وقد اعتمد تقدير هذا الجيولوجى للاحتياطى المحتمل على اعتبار كل الفحم الذى يزيد سمك طبقاته على ١٢ بوصة ولا يزيد عمقه على ستة آلاف قدم من سطح الارض .

وبقدر الكتاب السنوى للاحصاءات لسنة ١٩٧٤ والذى تصدره الامم المتحدة ، مجموع الاحتياطى للفحم فى العالم بنحو ٨١٣٤ مليار طن ، منها حوالى ١٠٧٧ احتياطى اقتصادى مؤكد وتملك ثلاث دول معظم احتياطى الفحم فى العالم ، كما يتضح من البيان (شكل ٦٠) .

اما الاحتياطى المحتمل من فحم اللجنيت والفحم البتومينى فيقدره نفس المصدر بحوالى ٢٦٢٩ مليار طن ، منها ٣٤٠ مليار احتياطى مؤكد (أى حوالى ١٣٪ من المجموع) . ومرة أخرى يأتى الاتحاد السوفيتى فى المقدمة ، اذ يملك نحو ٦٥٪ من جملة الاحتياطى المحتمل من فحم اللجنيت ويليه فى الترتيب الولايات المتحدة ٢٤٪ ثم استراليا ٣٪ ، والمجر ومانيا الاتحادية والديمقراطية .

نصيب الدول الرئيسية من احتياطى الفحم العالمى :

الدول	من الاحتياطى المحتمل ٪	من الاحتياطى المؤكد ٪
الاتحاد السوفيتى	٤٩,١	١٥,٤
الولايات المتحدة	٢٨,١	٢٩,٥
الصين	١٢,٤	٢٧,٩
ألمانيا الغربية	٢,٨	٤,٠
بريطانيا	٨,٠	٩,٠

تجارة الفحم الدولية :

لا تزيد نسبة ما يدخل التجارة الدولية من الانتاج العالمى للفحم بكل انواعه على ٨٪ وهذه نسبة قليلة اذا ما قورنت بالترول الذى تصل نسبة ما يدخل من انتاجه فى التجارة الدولية ٥٥٪ فى السنوات الاخيرة .

وتتمثل اسباب انخفاض نسبة الفحم فى التجارة الدولية فيما يلى :

١ - مناطق انتاج الفحم الرئيسية هي أيضا مناطق الطلب الرئيسية بالتالى ترتفع نسبة ما يستهلك محليا من جملة انتاج الفحم .

٢ - الفحم سلعة ليست سهلة النقل ، فهو سلعة كبيرة الحجم وترفع تكاليف نقلها وشحنها وتزينها بالنسبة لاسعارها . يضاف الى ذلك ان بعض انواع الفحم ينقص الكثير من وزنها أثناء عملية النقل .

ولذلك تقضى القواعد الاقتصادية السليمة نقل المعادن من مناجمها الى حقول الفحم وليس العكس ، وكل هذا بالطبع يجعل نطاق تجارة الفحم الدولية ضيقا اذا قورنت بالتجارة الدولية للبترول .

وقد حدث تحول في تجارة الفحم الدولية منذ الحرب العالمية الثانية ، فقد كانت بريطانيا والمانيا أكبر الدول المصدر في العالم ، بريطانيا ٤٠٪/ والمانيا حوالى ٢٥٪/ غير ان نصيب هاتين الدولتين في تجارة الفحم الدولية قد نقص كثيرا بعد الحرب العالمية الاخيرة ، وبخاصة بريطانيا التى أصبحت نصيبها الآن لا يزيد على ٢٪/ . ولقد أثرنا من قبل - عند دراسة انتاج الفحم في بريطانيا - الى أسباب فقد بريطانيا أسواقها الخارجية . أما المانيا فقد تأثرت تجارتها بسبب ظروف الحرب والتقسيم وفقدتها بعض حقول فحمها . ومع ذلك بدأت تجارة المانيا تزدهر في السنوات الاخيرة ، وأصبحت من الدول الرئيسية المصدرة للفحم .

وثمة ملاحظة ثانية في حركة التحول الذى شهدته تجارة الفحم الدولية بعد الحرب الاخيرة ، وهى ارتفاع نسبة ما تسهم به الولايات المتحدة في تجارة الفحم من ١١٪/ سنة ١٩٣٨ الى حوالى ٤٩٪/ في سنة ١٩٥٠ ، ثم الى ٢٥٪/ في السبعينات ، وهذا احتلت الولايات المتحدة المركز الاول بين الدول المصدرة بعد أن كانت الثالثة في الترتيب بعد بريطانيا والمانيا ، ويمتد ارتفاع صادرات الولايات المتحدة من الفحم الى زيادة الطلب عليه من الدول التى تستورده مثل كندا ودول أوروبا الغربية منذ فترة الخمسينات ، ثم اليابان في السنوات الاخيرة .

وبين الجدول التالى نسب أهم الدول المصدرة والدول المستوردة للفحم بجميع أنواعه كمتوسط في النصف الاول من السبعينات :
(م ٢٩ - الموارد الاقتصادية)

الدول المصدرة	%	الدول المستوردة	%
الولايات المتحدة	٢٥	اليابان	٢٨
بولندا	٢٠	فرنسا	٩
الاتحاد السوفيتي	١٤	كندا	٧
استراليا	١٤	إيطاليا	٦
ألمانيا الاتحادية	١٢	ألمانيا الديمقراطية	٦
كندا	٥	الاتحاد السوفيتي	٥
		ألمانيا الاتحادية	٤

ويمكن من دراسة خريطة التجارة الدولية للنعم في الوقت الحاضر أن نستخلص الحقائق التالية:

١ - تعتبر اليابان أكبر منطقة عجز في النعم فبالرغم من إنتاجها المحلي من النعم الا انها تستورد أكثر من ٧٥٪ من احتياجاتها من النعم وبخاصة من الولايات المتحدة واستراليا ، واليابان لا تصدر شيئاً يذكر من فحمها المحلي .

٢ - رغم أن أوروبا الغربية تسهم بنحو ١٧٪ في تجارة صادرات الفحم الدولية ، الا انها تستورد في نفس الوقت حوالي ٤٠٪ من تجارة الفحم الدولية ، ولذلك تعتبر أوروبا الغربية من مناطق العجز أيضاً .

٣ - هناك تداخل بين اسواق الصادر والوارد في دول السوق الأوروبية المشتركة . فالنعم الألماني مثلاً ينتقل بحرية الى مناطق الاستهلاك في الدول المرتبطة باتفاقية السوق الأوروبية . ويترتب على هذا حاجة ألمانيا الاتحادية نفسها الى الاستيراد من الخارج وبخاصة من فحم الولايات المتحدة الرخيص . ولذلك تستورد ألمانيا الاتحادية حوالي ٤٪ مما يدخل في تجارة الفحم الدولية .

ويمكن أن نلاحظ مثل هذا التداخل ايضاً في دول أوروبا الشرقية والاتحاد السوفيتي - فرغم أن الاتحاد السوفيتي يسهم بنحو ١٤٪ في تجارة الفحم الدولية ، الا أنه في نفس الوقت يستورد ٥٪ مما يدخل في هذه التجارة الدولية .

البتروال

نبذة تاريخية :

عرف البترول منذ القدم . فقد استعمله المصريون بين مواد التحنيط كما كان أهل بابل وآشور يستخدمون القطران في بناء المنازل . وكان سكان إيران ينظرون الى النار المشتعلة على مسطحات البترول في منطقة باكو نظرة التقديس ، وفي أمريكا كان الهنود يستخدمون البترول في أغراض طبية .

كان الناس يعرفون زيت البترول وظلوا يستخدمونه في الاضاءة والتشحيم حتى منتصف القرن لتاسع عشر . ولم يكن الحصول عليه يتعدى المستودعات القريبة من سطح الارض ، الى ان تمكن الكولونيل دريك في سنة ١٨٥٩ من حفر أول بئر للبترول في بنسلفانيا احدي الولايات المتحدة الامريكية ، فشهد العالم أول انتاج للبترول في تلك السنة ، اذ كان يتراوح انتاج هذه البئر بين ١٥ ، ٢٥ برميلا في اليوم ، ولم يزد مجموع الانتاج في سنة ١٨٥٩ على ٢٠٠٠ برميل .

وما أن وفق دريك في حفر بئره الأولى حتى تابعت أعمال الحفر ، وأخذ الانتاج يتزايد ببطء حتى اشتد الطلب عليه على أثر اختراع المحرك ذي الاحتراق الداخلي الذي يدار بالبترول ، فساعد هذا على استخدام البترول ومشتقاته المختلفة في كثير من أوجه الصناعة ، ففي سنة ١٨٩٥ ظهرت أول سيارة ذات محرك يدار بالاحتراق الداخلي ، وفي سنة ١٨٩٧ بدى في استخدام المزوت في تسيير البواخر .

البتروال في الطبيعة :

لم يتفق العلماء بعد على معرفة أصل البترول ، الا أن معظمهم يرى أن البترول أصله بقايا نباتات وحشرات أرسبت في عصور جيولوجية قديمة وتوالت عليه الرواسب فتعرضت للضغط والحرارة . ولم يتم تكوين البترول على دفعة واحدة - ففي أول الامر تحولت المواد العضوية القديمة الى مادة لينة تشبه العجينة تسمى كيروجين .

وسرت من مسام الصخور يصحبها الماء الذي يحملها ويدفعها الى أن سدت عليها الطريق فامتقرت حيث تمت عمليات التحليل والتقطير الى البترول الذي نستخرجه من باطن الارض .

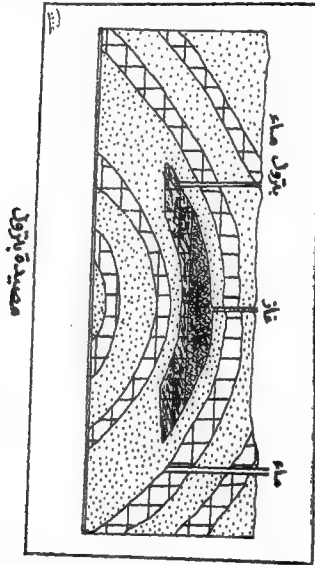
فالكيروجين - اذا - عبارة عن بترول ناقص النضج ، وحين ينضج يمر في مراحل تعطى نواتج مختلفة كلما زاد النضج ، فهو يتحول أولا الى الاسفلت وهو أقل أنواع البترول نضجا ، ثم الى الزيت الخفيف الشمعي ، وهكذا بزيادة النضج يتحول الى زيت أخف وأخف فاذا زاد النضج بعد ذلك تحولت الزيوت الخفيفة الى غازات .

لذلك كلما كثر الاسفلت في زيت البترول كان أقل نضجا ، وكان الزيت شمعيا « بارافينا » تكثر فيه نسبة البنزين والكيروسين (المقطرات الوسطى) . وتتوقف درجة نضوج البترول ومن ثم جودته على عدة عوامل منها مقدار الضغط والحرارة اللذين تعرض لهما ومنها طبيعة المواد العضوية المتراكمة ذاتها . ومنها ما تعاقب على البترول من أحداث فقد تمر مياه غنية بالاكسجين أو محملة بالكبريت فتسبب اكسدته وكبرته وهي أضرار تلحق بالبترول . فتقسم نوعه وتقلل من جودته .

والبترول (بحكم كونه سائل) يسير وينساب بين مسام الصخور التي تكون القشرة الأرضية . ولما كانت الصخور الرسوبية هي التي تفرد بصفة المسامية دون الصخور النارية والمتحولة فالها تعتبر موطن البترول . ولو أن الطبقات الرسوبية التي ينساب البترول في مسامها كانت أفقية فإن البترول في هذه الحالة لا يكون الا طبقة رقيقة تمتد لمساحات كبيرة مما يجعل من المتعذر استخراجه اقتصاديا . غير أن الطبقة الرسوبية المسامية كثيرا ما تكون محاطة من أعلى ومن أسفل بطبقتين غير مساميتين تمنعان انتشار السائل في طبقات كثيرة ، فاذا التوت تلك الطبقات الاولى الى أعلى على شكل قبة تكون بمثابة « مصيدة » للبترول . والطبقات التي تحتوى على البترول تحتوى كذلك على الماء ، فاذا حدث هذا الالتواء فإن البترول بحكم كونه أخف من الماء يتحرك الى قمة الالتواء مما يجعله يتركز في مساحة محدودة وبسلك كبير اذ أن البترول لن يستطيع النفاذ من جوانب الالتواء واطرافها بعد أن شغلها الماء . ويوجد الغاز الطبيعي عادة فوق طبقة البترول بحكم أنه أخف وزنا من البترول ، ويكون ضغط هذا الغاز عظيما اذا حفر بئر ساعد ضغط الغاز على صعود البترول الى سطح الارض مندفعاً على شكل نافورة حتى اذا خف ضغط الغاز كان لابد من استخدام المضخات لاستخراج البترول من البئر ، وشكل رقم (٦١) يوضح مصيدة البترول .

استخراج البترول وتكريره:

يستخرج البترول من حقوله عن طريق آبار تحفر لذلك الغرض ،
والطريقة المثلى لحفر الآبار هي طريقة « البريمة » وهي أسرع وأضمن



من طريقة « الدق » ويحتاج الحفر بها الى آلات محركة قوية والى برج
عال Derick يبلغ ارتفاعه خمسين مترا، وتحرك الآلات قرصا أفقيا فوق
فوهة البئر ، وهذا القرص ينزل منه اسطوانة في أسفلها رأس البريمة
وحين يدور هذا الترس - وهو صلب ذو أسنان بارزة فانه يأكل في
الصخور بقاع البئر فيبرها •

وعندما يتم حفر البئر يبدأ استخراج البترول الخام منها • وتتخلص هذه العملية في رفع البترول من حقله عن طريق الآبار الى سطح الارض ودفعه خلال أنابيب الى معمل التكرير مباشرة أو الى احدى الموانى القريبة لنقله الى معمل التكرير •

والبترول الخام سائل أسود اللون يحتوى على كثير من المشتقات والشوائب ، ويتم استخلاص مشتقات البترول وإزالة الشوائب في معامل لتكريره توجد غالباً قرب اسواق استهلاكه ، وذلك لان نقل البترول الخام أرخص من نقل مشتقاته ، وإن كانت معامل كثيرة للتكرير أنشئت قرب حقول البترول •

وفي معمل التكرير يودع البترول الخام في صهاريج ضخمة قد يسم الواحد منها عشرة آلاف أو أكثر ، ثم تدفعه طلببات صغيرة الى أجهزة التكرير حيث ترسب المشتقات الثقيلة الى أسفل تعلوها المشتقات الخفيفة ، فالأخف وهكذا • تبدو هذه المشتقات - بحكم اختلاف كثافتها على شكل طبقات متميزة بحيث يمكن سحب كل منها عن طريق فتحات أعدت لذلك الغرض • ولا يقتصر عمل معامل التكرير على فصل مشتقات البترول بعضها عن بعض ولكنها تقوم كذلك بتصفيتها واستبعاد الشوائب منها •

مشتقات البترول :

أهم المشتقات التى تستخلص من البترول الخام :

- ١ - البنزين ويستخدم في ادارة آلات الاحتراق الداخلى •
- ٢ - الكيروسين (يعرف في مصر بالجاز) ويستخدم في الطهى •
- ٣ - زيت الديزل والمازوت ، وهما تسير القطارات وتدور آلات المصانع وتعمل كثير من الماطحن والافران •
- ٤ - غاز البوتاجاز الذى شاع استخدامه حديثاً في الطهى •
- ٥ - زيوت التشحيم والفازلين والشمع وهى من المشتقات الثقيلة •
- ٦ - الاسفلت الذى ترصف به الطرق ، وهو المادة المتخلفة بعد عمليات التقطير المختلفة واستخلاص المشتقات السابقة •

والبتروى فى العالم على ثلاثة أنواع : النوع الاول هو النوع الشمعى ، أجودها جميعا يمكن أن يستخلص منه البنزين والكىروسين بنسب كبيرة ، تقتصر تقطيراته الثقيلة على الشمع .

والثانى هو النوع الاسفلتى ، اردؤها وأقلها انتاجا للبنزين والكىروسين ويتخلف منه بعد تكريره نسبة كبيرة من الاسفلت .

أما الثالث فهو وسط بين النوعين السابقين ، وتتمثل مشتقاته الثقيلة فى الشمع والاسفلت بنسب متفاوتة ، وأغلب البترول المصرى من هذا النوع .

نقل البترول :

ينقل البترول بالوسائل الآتية :

١ - الانابيب : وتستخدم أساسا فى نقل البترول الخام من حقوله الى معال التكرير ، وإن كانت بعض المشتقات تنقل عن طريق الانابيب أيضا . والنقل فى الانابيب أرخص وسائل نقل البترول ، وقد تقدمت هذه الوسيلة لدرجة أن قطر الانابيب يصل أحيانا الى ثلاثين بوصة .

٢ - ناقلات البترول tanker وهى سفن معدة لنقل البترول وتتولى هذه الناقلات توزيع كميات هائلة من البترول ومشتقاته فى جميع أنحاء العالم . وقد وصلت حمولة بعض ناقلات البترول الى أكثر من ١٠٠,٠٠٠ طن منذ سنة ١٩٥٩ . وبدأ عصر الناقلات العملاقة فى سنة ١٩٦٨ ، حيث بلغت حمولة بعضها ٣٥٠,٠٠٠ طن وأكثر .

٣ - النقل بالسكك الحديدية فى عربات ذات صهاريج خاصة .

٤ - النقل بالطرق بواسطة اللورىات ذات الصهاريج .

لم يبدأ انتاج البترول تجاريا الا فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر ، فقد بدأ فى الولايات المتحدة سنة ١٨٥٩ . وفى سنة ١٩١٣ بلغ الانتاج العالمى ٣٨٥ برميل (١) ، ثم أخذ يتزايد بسرعة حتى وصل فى سنة ١٩٣٨ الى ثلاثة أمثال ونصف ما كان عليه فى سنة ١٩١٣ (١٢٢٥ مليون

(١) الطن سبعة براميل فى المتوسط ، والبرميل ٤٢ جالونا .

برميل) ، ثم وصل في سنة ١٩٥٠ الى ثلاثة أمثاله في سنة ١٩٣٨ حوالى
٣٧٨٣ حوالى مليون برميل .

وظلت الولايات المتحدة أكبر منتج للبتروى فى العالم باستثناء الفترة
(١٨٩٨ - ١٩٠٢) ، ومنذ سنة ١٩٠٣ لم تستطع أية دولة أن تفوق
الولايات المتحدة فى انتاج البتروى الى ان تفوق عليها الاتحاد السوفيتى
منذ عام ١٩٧٤ .

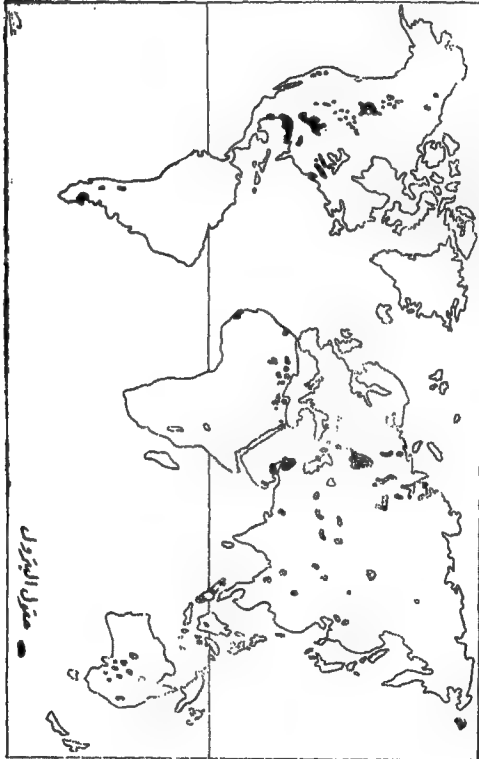
وظلت روسيا تحتل المركز الثانى حتى سنة ١٩٣٦ - ثم انتزعت منها
المكسيك هذا المركز سنة ١٩٣٦ ، وحينما برزت فنزويلا كمنتج كبير
للبتروى احتلت هذا المركز من المكسيك وظلت تشغله حتى انتزعه منها
الاتحاد السوفيتى عام ١٩٦٠ ، ثم أصبح أول دول العالم فى سنة ١٩٧٤ .

ولعل أبرز ما شهدته الانتاج العالمى للبتروى من تطور هو تزايد انتاج
الشرق الاوسط منذ نهاية الحرب العالمية الاخيرة . فقد وصل مجموع
انتاجه فى سنة ١٩٧٠ الى حوالى ٧١٢ مليون طن بينما كان لا يزيد
كثيرا على ١٥ مليون طن فى سنة ١٩٣٩ . كما تطور انتاج البتروى خلال
العقد الاخير فى القارة الافريقية (شمال وغرب افريقيا أساسا) ، حتى أن
انتاج افريقيا (٢٧٢ مليون طن) قد فاق أمريكا اللاتينية (٢٦٧ مليون طن)
فى سنة ١٩٧٠ .

وقد تضاعف الانتاج العالمى من البتروى خلال العقد الاخير : اذ
ارتفع هذا الانتاج من ١٥٠١ مليون طن فى سنة ١٩٦٠ الى ٢٣٣٤ مليون
طن فى سنة ١٩٧٠ - وكان معدل الزيادة السنوية حوالى ١٢٪ خلال هذه
الفترة . وفى سنة ١٩٧٤ بلغ انتاج العالم من البتروى ٢٧٩١ مليون طن ،
ثم ارتفع الانتاج العالمى مرة أخرى ليصل الى ٣٠٧٨ مليون طن ١٩٨١ ،
ثم انخفضت الى ٢٧٥٥٠٦ مليون طن عام ١٩٨٢ ويقدر انتاج عام ١٩٨٥
بنحو ٢٧٦٢ مليون طن ، وفى سنة ١٩٨٦ وصل الى ٢٩٢١ مليون طن .

ويلاحظ من دراسة خريطة انتاج البتروى أن هذا المورد يتركز
جغرافيا فى المناطق الكبرى الآتية : شكل رقم (٦٢) .

١ - الشرق الاوسط وشمال أفريقيا : وتشمل هذه المنطقة كل البلاد العربية المنتجة للبترول ، بالإضافة الى ايران وتركيا ، ويبلغ نصيب هذه المنطقة حوالي ٣٠٪ من الانتاج العالمى .



٢ - أمريكا الشمالية ومنطقة البحر الكاريبي : وتشمل كندا والولايات المتحدة والمكسيك وكولومبيا وفنزويلا وجزيرة ترينداد وتسهم هذه المنطقة بحوالى ٢٧٪ •

٣ - الاتحاد السوفيتى (القسم الغربى أساسا) وتسهم نحو ٢١٪ •
٤ - مناطق أخرى ثانوية : وأهمها غرب أفريقيا (نيجيريا أساسا) ثم اندونيسيا •

أما بالنسبة للدول المنتجة ، فيوضح البيان التالى انتاج ونصيب الدول الرئيسية فى انتاج البترول العالمى سنة ١٩٨٥ سنة ١٩٨٦ ونسبة التغير المئوى والنسبة المئوية من الانتاج العالمى فى السنتين المذكورتين •

الانتاج العالمى من البترول (مليون طن مترى)

الدولة	إنتاج ١٩٨٦	إنتاج ١٩٨٦	نسبة التغير المئوى	% من الإنتاج العالمى ١٩٨٥	% من الإنتاج العالمى ١٩٨٦
الاتحاد السوفيتى	٥٩٥	٦١٣	٣,٠ -	٢١,٥	٢١,٠
الولايات المتحدة	٤٩١	٤٨٠	٢,٣ -	١٧,٨	١٦,٤
السعودية	١٥٨	٢٤٨	٥٧,٢ -	٥,٧	٨,٥
المكسيك	١٥١	١٤٠	٧,٢ -	٥,٥	٤,٨
الصين	١٢٥	١٣٠	٣,٨ -	٤,٥	٤,٤
المملكة المتحدة	١٢٧	١٢٨	٠,٨ -	٤,٦	٤,٤
إيران	١٠٩	٩٣	١٤,٩ -	٤,٠	٣,٢
فنزويلا	٨٨	٨٩	١,٣ -	٣,٢	٣,١
العراق	٦٩	٨٤	٢٢,٦ -	٢,٥	٢,٩
كندا	٨٣	٨٢	١,٤ -	٣,٠	٢,٨
نيجييريا	٧٤	٧٣	١,٦ -	٢,٧	٢,٥
الكويت	٤٧	٧٠	٤٨,٥ -	١,٧	٢,٤
إندونيسيا	٥٧	٦٥	١٢,٤ -	٢,١	٢,٢
ليبيا	٤٩	٥٠	٠,٤ -	١,٨	١,٧
أبو ظبى	٣٨	٤٦	٢٢,٠ -	١,٤	١,٦
النرويج	٣٨	٤١	٥,٣ -	١,٤	١,٤
مصر	٤٥	٤٠	١٠,٨ -	١,٦	١,٤
أستراليا	٢٧	٣٣	٢٢,٢ -	١,٠	١,١
الهند	٣٠	٣١	٣,٦ -	١,١	١,١
الجزائر	٣١	٢٨	٩,٠ -	١,١	١,٠
عمان	٢٤	٢٧	١٢,٥ -	٠,٩	٠,٩
الإنتاج العالمى	٢٧٦٢	٢٩٢١	٥,٨ -	١٠٠,٠	١٠٠,٠

أما بقية دول العالم فانتاجها جميعا أقل من ١٢٪ من انتاج العالم ،
 وأهم الدول المنتجة الأخرى هي : ماليزيا والبرازيل والارجنتين واکوادور
 وكولومبيا ودبي وقطر ورومانيا وهولندا ، والجاپون وبيرو ، وترينداد ،
 وسوريا ، وينتج كل منها أقل من ١٪ . هذا بالإضافة الى ٤٥ دولة تنتج
 كل منها كميات صغيرة لا تفي باحتياجاتها .

التوزيع الجغرافي لانتاج البترول

امريكا الشمالية

ظلت الولايات المتحدة أكبر دول العالم في انتاج البترول حتى سنة ١٩٧٢ ، وكان انتاجها في سنة ١٩٧٠ قد بلغ ٥٤٣ مليون طن مئري • أو ٢٣٪ من الانتاج العالمى ، ولكن انتاجها ونصيبها أخذًا يهبطان في السنوات الاخيرة فبلغ نحو ٤٩١ مليون طن (١٩٨٥) و ٤٨٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ واصبحت تحتل المركز الثانى بين الدول المنتجة ، واصبحت تسهم بنحو ١٦.٥٪ من الانتاج العالمى كما يتضح من الجدول السابق • وتتوزع حقول الولايات المتحدة حسب موقعها من الشرق الى الغرب كما يلى شكل رقم (٦٣) •

١ - حقل الابلاش : ويقع في الجزء الشمالى من جبال الابلاش ، وهو اقدم حقول البترول في الولايات المتحدة - ولذلك انخفض رصيده من البترول كثيرا واصبح يسهم بأقل من ٠.٥٪ من انتاج الولايات المتحدة • ولكن بترول الابلاش من النوع الشمعى الجيد وخال من الكبريت •

٢ - حقول منطقة البحيرات العظمى : وتسهم هذه الحقول بأقل من ٢٪ من جملة الانتاج ، وهى ثلاثة حقول تقع الى الجنوب من البحيرات العظمى (اكبرها حقل الينوى - نديانا) وهى حقول قديمة وأحداها حقل ميتشجان الذى بدأ انتاجه في سنة ١٩٢٥ •

٣ - حقول وسط القارة Mid-Continent ، وتتألف من مئات الحقول في ولايات كنساس واولكلاهوما وشمال ووسط وغرب تكساس ، وتسهم حقول وسط القارة بنحو ٤٠٪ من جملة الانتاج وهى لذلك أكبر مناطق انتاج البترول في الولايات المتحدة • ويرجع تاريخ بعض حقول هذه المنطقة الى العقد الاخير من القرن الماضى • وتختلف أنواع البترول المنتجة من هذه الحقول نظرا لاختلاف وتمعدن التركيبات الجيولوجية وكذلك أنواع التكوينات الصخرية المنتجة للزيت •

٤ - حقول ساحل الخليج : بدأ انتاج هذه المنطقة في سنة ١٩٠٠ وهى تتألف من حقول كثيرة في السهول الساحلية لولايتى تكساس

ولويزيانا وكذلك الحقول البحرية الجديدة في منطقة الرصيف القارى ،
وتسهم هذه المنطقة بحوالى ٢٥٪ من جملة الانتاج ، وهى بذلك تعتبر
المنطقة الثانية فى الانتاج .

٥ - حقول جبال الروكى والسهول العليا الشمالية : وتتألف من
كثير من الحقول الصغيرة ، وبعضها حديث الانتاج مثل حقول ويلستون
فى ولاية داكوتا الشمالية والذي بدأ انتاجه فى سنة ١٩٥٦ . وتسهم هذه
الحقول بنحو ٨٪ من جملة الانتاج .

٦ - حقول كاليفورنيا : تقع هذه الحقول فى ثلاث مناطق رئيسية
بولاية كاليفورنيا ، وهى : وادى سان جواكين San - Joaquin
وحوض لوس انجلس وحوض فى المنطقة الساحلية . وكان انتاج
كاليفورنيا قد بدأ فى سنة ١٨٨٧ ولكنه لم يكن عظيما فى أول الامر
وبسبب قلة الطلب المحلى وبعد الحقول عن الاسواق الكبيرة فى الشرق
وذلك قبل فتح قناة بنما ، أما فى الوقت الحاضر فقد أصبحت هذه
المنطقة من مناطق الولايات المتحدة التى تتميز بسرعة نمو سكانها
وصناعاتها ، كما أصبح لبتروك كاليفورنيا سوق عظيمة فى منطقة الساحل
الغربي الفقيرة فى انتاج الفحم وتسهم حقول كاليفورنيا بحوالى ١١٪ من
جملة الانتاج .

٧ - حقول الاسكا : اكتشف البترول بكميات تجارية فى جنوب
الاسكا فى سنة ١٩٥٧ . وفى السنوات الاخيرة اكتشف حقول خليج
برودهو فى أقصى الساحل الشمالى لولاية الاسكا . واصبح انتاج الاسكا
فى سنة ١٩٧٠ يمثل حوالى ٣٤٪ من جملة انتاج الولايات المتحدة .
ولكن تطور هذا الحقل يتوقف على مد خط الأنابيب من الحقل فى
الشمال الى ميناء فالدين على الساحل الجنوبى للولاية ، وهو الامر
الذى يعارضه بعض علماء البيئة وسكان الولاية بسبب ما ينجم من
مرور البترول الساخن وسط ثلوج الاسكا من ذوبان وآثار ضارة
بالبيئة . هذا فضلا عن التكاليف الباهظة التى يتطلبها مد هذا الخط
وتطوير الحقل .

وتعتبر قيمة البترول الخام أعظم من قيمة أى معدن آخر فى الولايات
المتحدة ، ويأتى هذا البترول من نحو ٦٤١٠٠٠٠ بئر ، ولكن معدل انتاج

كندا:

تحتل كندا المرتبة العاشرة بين الدول المنتجة للبتترول عام ١٩٨٦ رغم أنها حديثة العهد بإنتاج البتترول ، ولكنها لم تلبث أن برزت في السنوات الأخيرة كمنتج هام في نصف الكرة الغربى نتيجة الكشف عن حقول كثيرة . فقد اكتشف في سنة ١٩٤٧ حقل كبير في ولاية البرتا وفى سنة ١٩٤٨ اكتشف حقل آخر يعرف بحقل ردووتر .

وفى سنة ١٩٥٠ اكتشف حقلان آخران أحدهما في مقاطعة سكشوان ثم اكتشف أول حقل في مقاطعة كولومبيا البريطانية سنة ١٩٥٩ بعد ثلاثين عاما من أعمال الكشف على طول الطريق بين كندا والاسكا . وفى الوقت الحاضر تنتج حقول ولاية البرتا حوالى ثلثى إنتاج كندا من البتترول والذي بلغ ٧٣ مليون طن سنة ١٩٨٢ ، وبلغ ٨٢ مليون طن سنة ١٩٨٦ ، ويوجد بها ٢٧ معملا لتكرير البتترول ومعالجة الخام .

المكسيك :

تساهم المكسيك بحوالى ٤.٨ ٪ من الانتاج العالمى للبتترول . وأقدم الحقول وأكبرها حقلان أحدهما يقع قرب ميناء تسيكو Tampico والآخر يمتد جنوبا حتى تكسيبان Tuxban كما يقع حقل ثالث الى الجنوب من مدينة فيراكروز . وقد اكتشف حديثا حقل آخر الى الجنوب من حقل تكسيبان ، كما تطورت عدة حقول بحرية جديدة على الساحل الشمالى لمنطقة البرزخ فى المكسيك . وبلغ انتاج المكسيك ١٤٨ مليون طن عام ١٩٨٢ ، وانخفض انتاجها سنة ١٩٨٦ الى ١٤٠ مليون طن ، وتحتل المرتبة الرابعة بين الدول المنتجة للبتترول فى العالم ، ويوجد بها تسعة معامل لتكرير البتترول .

البتترول فى أمريكا الجنوبية

تنتج كل جمهوريات أمريكا الجنوبية البتترول - فيما عدا أورجواى وبارجواى وجويانا ، ولكن أهم الدول المنتجة هى فنزويلا والأرجنتين وكولمبيا ثم ترينيداد وتوباجو .

وكانت تراجعت أخيرا الى المركز الثامن سنة ١٩٨٦ . وأهم حقول البترول فيها تحيط بخليج مراكيبو في شمال غرب الجمهورية . ويوجد البترول هنا على شواطئ الخليج وتحت مياهه . وقد حُفرت آبار ضخمة لاستخراج البترول في مواضع كثيرة في هذه المنطقة . وأكبر حقول البترول في منطقة مراكيبو ، وهو حقول بوليفار على الشاطئ الشمالي الغربي . وهناك منطقة أخرى تحوى موارد بترولية غنية وتعطى إنتاجا كبيرا هي حوض نهر أورينوكو . وتنتج فنزويلا نحو ٩٢ مليون طن (٨٤ - ١٩٨٥) ، وقد انخفض إنتاجها الى ٨٩ مليون طن سنة ١٩٨٦ ، ويوجد بها سبعة معامل لتكرير البترول ومعالجة الخام .



البترول في أمريكا الجنوبية
٦٤

وتقع أقدم حقول الأرجنتين على الساحل الشرقي . أما الحقول الحديثة فتقع عند مقدمات الأنديز ، وتنتج الأرجنتين حوالى ٢٣ مليون طن سنويا (٨٤ - ١٩٨٥) وتكفى هذه الكمية الاحتياجات المحلية . وقد انخفضت الكمية المنتجة بها سنة ١٩٨٦ الى ٢٢ مليون طن فقط ، ويوجد بها ١١ ممحلا للتكرير .

أما في كولومبيا فيستخرج في منطقتين أهمهما وادى نهر ماجدينا الاوسط ، وأكبر حقول هذه المنطقة حقول اقاتاس *atacas* ويعمل بترول هذا الحقل خط أنابيب ينقله الى الساحل حيث يصدر

الى الخارج (شكل رقم ٦٤) ، ويبلغ انتاج كولومبيا ٨٨ مليون طن (١٩٨٥) ، وقد زاد انتاجها سنة ١٩٨٦ الى ١٨ مليون طن ، ويوجد بها ٤ معامل لتكرير البترول .

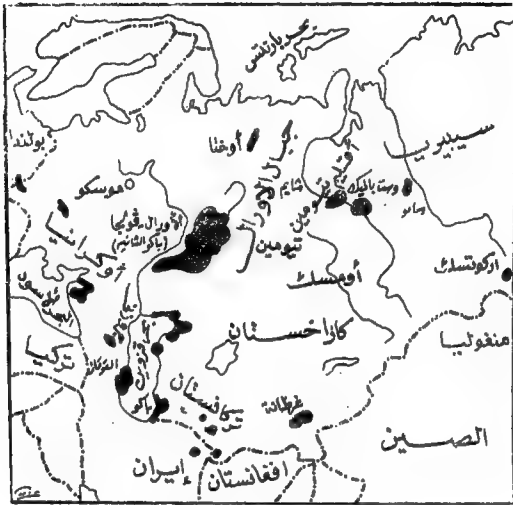
وتنتج جزيرة ترينداد التى تقع قرب ساحل فنزويلا كميات كبيرة من البترول بالنسبة الى مساحتها حوالى ٩٥ مليون طن سنويا ١٩٨٥ ، ولكنه انخفض سنة ١٩٨٦ الى ٨٥ مليون طن ، ويفيض عن حاجتها وتصدر جزءا لا بأس به للعالم الخارجى ، ويوجد بها معملان لتكرير البترول .

البترول فى الاتحاد السوفيتى

اصبح الاتحاد السوفيتى الدولة الاولى فى انتاج البترول منذ سنة ١٩٧٤ - حين بلغ انتاجه ٢٤٨ مليون طن ، ثم زاد الانتاج خلال الخمس عشرة سنة التالية اذ بلغ ٥٣٢ مليون طن - أو ١٥٣٪ من الانتاج العالمى (٧٥ - ١٩٧٨) ، وكانت مشاريع التنمية فى الاتحاد السوفيتى تهدف الى مضاعفة انتاج البترول بحيث يبلغ حوالى ٧٠٠ مليون طن فى سنة ١٩٨٠ ، ولكن لم يتحقق ذلك . وقد بلغ الانتاج السوفيتى عام ١٩٨٠ نحو ٦٠٣ مليون طن ، انخفض مع ظروف السوق العالمية للبترول الى ٥٩٦ مليون طن عام ١٩٨٥ بنسبة ٢١٫٤٪ تقريبا من الانتاج العالمى ، وارتفع الانتاج سنة ١٩٨٦ الى نحو ٦١٣ مليون طن بنسبة ٢١٪ من الانتاج العالمى .

والواقع ان انتاج البترول قد شهد تطورا عظيما منذ فترة الحرب العالمية الثانية وتمثل خطوات هذا التطور فى النقاط التالية :

١ - حتى الحرب العالمية الثانية كان معظم بترول الاتحاد السوفيتى يستخرج من منطقة القوقاز ، ولاسيما من حقل باكو الغربى فى جمهورية أذربيجان ، ثم حقل جروزنى Grozny الذى يقع فى وسط اقليم القوقاز . ويقع حقل باكو على الساحل الغربى لبحر قزوين ، وقد كان البترول يتدفق من هذا الحقل على شكل ينابيع من أقدم العصور ، ولكن انتاجه التجارى لم يبدأ الا فى أواخر القرن الماضى ، ثم تطور بشكل ملحوظ بعد الثورة الشيوعية . وحقل باكو وهو من نوع ممتاز ورغم (م ٣٠ - الموارد الاقتصادية)



حقول البترول في الاتحاد السوفيتي

٦٥

أله لم يعد الحقل الاول في الاتحاد السوفيتي الا أن اتاحه لا يزال يتزايد ، وينقل معظم بترول حقل باكو في أنايب الى ميناء باطوم على البحر الاسود ، ومنها يصدر الى اقليمي أوكرانيا وموسكو الصناعيين .

٢ - كان حقل « الاورال - فولجا Ural - Volga المعروف باسم باكو الثانية ، قد اكتشف في الثلاثينات من هذا القرن ، ولكن تطور بشكل ملحوظ بعد الحرب العالمية الثانية ، ويقع هذا الحقل الكبير بين جبال الاورال ونهر الفولجا - ولما كانت هذه المنطقة غنية بمواردها البترولية الطيبة فقد سمي حقلها « باكو الثانية » نسبة الى حقل باكو أقدم وأغنى حقول الاتحاد السوفيتي آنذاك .

وتقع منطقة حقل بأكو الثانية بالقرب من المراكز الصناعية الرئيسية بالاتحاد السوفيتي ، وهي ذات مساحة عظيمة (تعادل مساحة اسبانيا كلها) وتضم عددا من حقول البترول الغنية الى حد كبير . ونتيجة لتطور السرب في حقل بأكو الثاني ، فقد أصبح نصيبه حوالي ٧٣٪ من جملة انتاج الاتحاد السوفيتي في سنة ١٩٦٠ بينما كانت نسبة حقل بأكو الاولى ١٢٪ ، ونسبة بقية حقول الغوفاز ٤٧٪ ، كما أسهمت بالنسبة الباقية مجموعة أخرى من الحقول الصغيرة والتي تطور معظمها منذ الحرب الثانية ، ولكن أهمها حقول جمهورية تركمانستان في جمهورية كازاخستان (قازاقستان) وأهمها حقل امبا Emba في شمال شرق بحر قزوين ثم حقول أوكرانيا ، وحقل جزيرة سخالين (١٪) في الشرق الأقصى السوفيتي (شكل رقم ٦٥) .

٣ - اكتشفت خلال سنتي ١٩٦١ ، ١٩٦٢ مجموعة من حقول البترول الجديدة في الاتحاد السوفيتي ، ينتظر أن تسهم بنصيب كبير في انتاج المستقبل وتنقسم هذه الحقول الى ثلاث مجموعات .

(أ) حقل مانجيشلاك Mangyshlak واكتشفت في سنة ١٩٦١ في شبه الجزيرة الصحراوية المعروفة بهذا الاسم والواقعة على الساحل الشرقي لبحر قزوين في جمهورية كازاخستان وهو حقل كبير وقد بدأ انتاجه التجاري في سنة ١٩٦٦ .

(ب) حقل اركوتسك Irkutsk في سيبيريا الشرقية (منطقة بعيرة ييكلال) وهو حقل كبير أيضا ومن المنتظر أن يسد انتاجه احتياجات البترول المتزايدة في الجهات الشرقية من سيبيريا .

(ج) حقول منطقة تيومين Tyumen في سيبيريا الغربية ، وتقع هذه المنطقة الى الشرق من جبال الاورال - جنوب خليج أوب . وهي منطقة غنية بحقول الغاز الطبيعي . ولكنها تشمل أيضا نحو ١٧ حقلا للبترول أهمها مجموعة حقول شاريم ، وحقول أوست باليك (قرب مدينة Bolivar على نهر أوب) .

وكانت حقول منطقة تيومين أول الحقول الجديدة التي بدأت
.. بالإنتاج . وذلك في سنة ١٩٦٤ ، وبترونها من نوع جيد ، وظهر لغنى
هذه الحقول واتساعها فقد أطلق على منطقة تيومين اسم « باكو
الثالثة » .

وتستخدم نقل البترول في الاتحاد السوفيتى شبكة عظيمة من الانابيب ،
الى جانب النقل بالسكك الحديدية والنقل المائى . وينقل كل هذا
البترول الى معامل البترول المنتشرة في كثير من مدن الاتحاد السوفيتى
الصناعية .

ويوجد بالاتحاد السوفيتى ٣٩ معملا لتكرير البترول ومعالجة
الخام .

البتترول في أوروبا

تعتبر قارة أوروبا فقيرة في مواردها البترولية ، فهي بشطريها الشرقى والغربى تسهم بنحو ٧٪ من الانتاج العالمى (١٩٨٤ - ١٩٨٥) ، وحوالى ٨٪ سنة ١٩٨٦ .

وكانت رومانيا أكبر الدول الاوربية المنتجة للبتترول (لا تشمل هذه الدراسة الاتحاد السوفيتى) وكانت تنتج أكثر من ثلثى الانتاج الاوربى . وذلك من حقول بلويستى التى ظلت لسنوات كثيرة المنتج الهام الوحيد في أوروبا ، على أن الزيادة السريعة في استهلاك أوروبا للبتترول منذ الحرب العالمية الثانية قد حثت على البحث عن مصادر محلية للبتترول ، ومن ثم اكتشفت عدة حقول في عدد من الأقطار الاوربية . وقد سبقت بريطانيا والنرويج رومانيا من حيث الانتاج نتيجة لاكتشاف بترول بحر الشمال واستغلاله ، وتنتج رومانيا نحو ١٢ مليون طن (١٩٨٥) ، انخفضت الى ١١ مليون طن سنة ١٩٨٦ .

وتعتبر ألمانيا الغربية أهم هذه الأقطار التى تطوار انتاجها بعد الحرب الثانية ، وأصبح انتاجها الآن يمثل نحو ثلث انتاج رومانيا وتتناثر الحقول الصغيرة لألمانيا الغربية في المنطقة الواقعة بين هانوفر وبحر الشمال . وهناك أيضا بضع دول في أوروبا الغربية يتراوح انتاج كل منها بين مليون وأربعة ملايين طن سنويا ، وهى النمسا (حوض فيننا) ١٠ مليون طن ، (حقولها في جنوبها الغربى) ، وهولندا ٥ مليون ثم إيطاليا ٢٫٧ مليون طن . ولكن يلاحظ أن انتاج كل هذه الدول أخذ في التناقص .

وقد تم في أوروبا الغربية خلال العقدين الأخيرين بناء العديد من المعامل وتبلغ ١١٩ معملا تتركز في إيطاليا وألمانيا الغربية وفرنسا والمملكة المتحدة وأسبانيا وهولندا والسويد في كثير من الموانئ والمدن الصناعية الداخلية . وقد استمدى ذلك مد شبكة عظيمة من الأنابيب التى تستقبل البترول المستورد وتنقله الى معامل التكرير ثم الى مناطق الاستهلاك الرئيسية .

على أن أهم تطور في صناعة البترول الأوربية الغربية هو بداية البحث (١٩٦٤) عن مصادر جديدة من البترول والغاز الطبيعي في بحر الشمال : فقد قسم بحر الشمال الى خمسة قطاعات : البريطاني والهولندي والدانمركي والنرويجي والالمانى . وقد اكتشفت عدة حقول للغاز الطبيعي ، ولكن أهم اكتشاف بترولى هو حقل ايكوفيسك (في بداية ١٩٧٠) الذى يقع في المياه النرويجية ، وقد بدأ انتاجه في سنة ١٩٧١ لمد أسواق غرب أوروبا بالبترول ويقدر الانتاج الاجمالى لهذا الحقل بعد تطوره بحوالى ٣٨ مليون طن (١٩٨٥) ، ارتفع الى ٤١ مليون طن سنة ١٩٨٦ .

كذلك اكتشف حقل كبير في بحر الشمال في القطاع البريطانى (على مسافة نحو ١٧٥ كم من ساحل استكتلندة) في اكتوبر سنة ١٩٧١ وهو حقل فوريتز . كما اكتشفت حقول أخرى للغاز والبترول في القطاع البريطانى وبلغ انتاج بريطانيا سنة ١٩٨٥ حوالى ١٢٥ مليون طن من البترول . وقد أصبحت بريطانيا واحدة من دول انتاج البترول الرئيسية في العالم ، وتسمم بنحو ٤٤٪ من الانتاج العالمى للبترول (١٩٨٥) ، وتحتل المرتبة السادسة بين الدول الرئيسية المنتجة للبترول في العالم .

البترول في الشرق الأقصى وإستراليا

تشمل هذه الدراسة دول جنوب آسيا وإستراليا ثم الصين . وهذه المنطقة فقيرة نسبيا في مواردها البترولية ، فقد انتجت في مجموعها نحو ١٧٥ مليون طن في سنة ١٩٧٤ - أى نحو ١٪ من الانتاج العالمى ، ومع ذلك ، أثرت نتائج الحقول البحرية المكتشفة في أندونيسيا وإستراليا في تطور الانتاج بشكل ملحوظ في هذين البلدين . فقد بلغت نسبة انتاج اندونيسيا والصين وإستراليا نحو ٧٪ من الانتاج العالمى في أوائل الثمانينات .

ورغم أن هناك تسع دول تنتج البترول في منطقة الشرق الأقصى ، إلا أن الصين واندونيسيا تستأثر بالنصيب الأكبر ، فهى تنتج أكثر من ثلث انتاج هذه المنطقة . وكان البترول قد اكتشف في اندونيسيا في سنة ١٨٩٣ ولكن الانتاج ظل ضئيلا الى ما بعد الحرب العالمية الثانية . وتنتج اندونيسيا بترولها من كثير من الحقول المنتشرة في جزرها ولكن أكثر وأهم هذه الحقول توجد في جزيرة سومطرة التى تشمل على حقل ميناس Minas

وينتج البترول كذلك في بورنيو الشمالية التي تنتج نحو ٨ مليون طن سنوياً ، وتستأثر بمعظم هذا الإنتاج سلطنة صغيرة هي بروناى Brunei التي تشرف عليها بريطانيا ، أما الجزء الباقي من الإنتاج فيأتى من منطقة سراكوه وهي جزء من اتحاد ماليزيا .

وتنتج الهند ما يقرب من ٣١ طن من البترول من حقل الكلكشور الجديد الى الشمال من بمباى (فى مواجهة شبه جزيرة كاثيوار) ، وكذلك من حقل ديجبوى Digboi فى داخل آسام بشمال شرقى الهند . وقد اكتسب حقل آسام خلال الحرب العالمية الثانية أهمية استراتيجية بحكم موقعه قرب بداية الطريق الموصل الى بورما . ويقوم أكبر معامل التكرير الهندية فى بمباى ، ويكرر به البترول الخام المستورد لئلا حاجة استهلاك الهند المتزايدة وهناك نحو سبعة معامل تكرير أخرى تنتشر فوق جهات الهند . وكذلك تعتبر بورما (حوالى ١٣ مليون طن) وليا بان (٦٥٠.٠٠٠.٠٠٠ طن) والباكستان (٢١ مليون طن) من بلاد الشرق الأقصى المنتجة للبترول ولكن اتاجها ضئيل .

استراليا : استمرت عمليات الكشف عن البترول فى استراليا فترة طويلة . وقد تحقق أول كشف اقتصادى كبير فى سنة ١٩٦١ ، حين



حقول البترول فى استراليا

اكتشف حقل موني Moonie في جنوب شرق كوينزلاند (والى الغرب من مدينة بريزبين حوالي ٣٢٠ كم) . ومنذ ذلك الوقت تشمت عمليات البحث ، ف اكتشف الكثير من حقول الغاز الطبيعي . وهناك اكتشافات بحرية جديدة في مضيق باس (جنوب فكتوريا) وفي جزيرة بارو في شمال غرب استراليا ، (شكل ٦٧) .

وقد ارتفع انتاج استراليا من حوالي ٢ مليون طن في سنة ١٩٦٩ الى ١٠ر٨ مليون طن في سنة ١٩٨١ ، وذلك بفضل الحقول البحرية الجديدة ، ثم ارتفع الى نحو ٢٧ مليون طن حسب تقديرات الانتاج لسنة ١٩٨٥ ، والى ٣٣ مليون طن سنة ١٩٨٦ .

الصين : تمتلك الصين احتياطيها لالباس به من البترول ، واخذ انتاجها يزداد في السنوات الأخيرة حتى أصبحت تنتج ١٢٥ مليون .
طن ١٩٨٥ بنسبة ٤ر٤٪ من الانتاج العالمي ، وبلغ ١٣٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ بنسبة ٤ر٤٪ من الانتاج العالمي .

ويقع أهم حقولها وهو حقل يومن Yumen في مقاطعة كاتسو في الغرب . وقد تطور هذا الحقل في سنة ١٩٢٩ . ولكن انتاجه ظل قليلا انى أن تم مد السكك الحديدية الى غرب الصين وشمالها الغربي في سنة ١٩٥٩ . وهناك حقول أخرى في حوض زونجباريا في سنكيانج وحوض تسيدام Taidam ، في وسط حوض زتشوان في الجنوب . ويوجد بها ٤٠ معملا لتكرير البترول ومعالجة الخام .

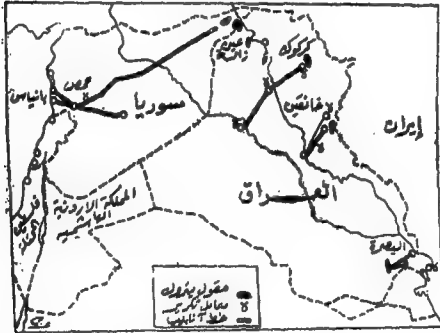
البترول في الشرق الاوسط

بدأ انتاج البترول في الشرق الاوسط منذ أوائل القرن العالي . وأقدم دول هذه المنطقة انتاجا للبترول هي مصر وايران وفي سنة ١٩٢٧ انضمت العراق الى الدول المنتجة للبترول ، وفي ١٩٣٣ اكتشف البترول في البحرين وبدأت انتاجها في العام التالي . أما المملكة العربية السعودية فقد بدأت انتاجها سنة ١٩٣٩ ولكن بكميات ظلت محدودة حتى انتهاء الحرب العالمية الثانية .

ولكن ما أن انتهت الحرب حتى بدأ إنتاج المملكة العربية السعودية يتزايد بسرعة عجيبة ، ولم يلبث أن اكتشفت الكويت أكبر حقل بترولى في العالم كله طفر إنتاجه خلال سنوات محدودة حتى أصبحت الكويت من أكبر دول العالم إنتاجا للبترول .

وسرعان ما اكتسب الشرق الاوسط أهمية سياسية بعد كشف البترول في أراضيه وتزايد إنتاجه الذي يمثل في الوقت الحاضر أكثر من ٣٣٪ من الإنتاج العالمي ، أضف الى ذلك أن أحدث التقديرات تذكر أن الشرق الاوسط يحتوى في أراضيه نحو ٥٤٪ من الاحتياطي العالمي للبترول .

وسنلم فيما يلى الماما سرما بتوزيع حقول البترول ومراكز تكريره ووسائل نقله في كل من دول الإنتاج في الشرق الاوسط :



إيران : استطاع دارسى William Knox D'arcy في سنة ١٩٠١ أن يحصل على امتياز البحث عن البترول في منطقة جنوب غرب إيران وفي مساحة تبلغ حوالى نصف مليون ميل مربع لمدة ستين عاما . اضطر دارسى الى اشراك غيره من الممولين معه لكثرة نفقات التنقيب الذى استمر حتى اكتشف أول بئر منتجة للبترول في سنة ١٩٠٧ قتألفت على ذلك

شركة البترول الانجليزية / الايرانية وفي سنة ١٩٧٣ أدخلت الحكومة الايرانية تعديلات على امتياز الشركة ، أهمها مد الامتياز حتى آخر سنة ١٩٧٢ ، وخفض المساحة التي يخول الامتياز للشركة البحث عن البترول فيها .

وقد بدأ انتاج ايران ضئيلا في سنة ١٩١٢ وأخذ يتزايد بالتدريج حتى بلغ ٢٧٥ مليون طن في سنة ١٩٥٠ ، ولكن قيام اللازمة السياسية المعروفة بين حكومة ايران والشركة حول تأمين البترول أدى الى توقف الانتاج تقريبا ، إذ بلغ حوالي مليون طن فقط في عامي ١٩٥١/١٩٥٣ . انتهت اللازمة في سنة ١٩٥٤ بتكوين اتحاد من شركات البترول الغربية للإشراف على انتاج وتصريف بترول ايران سمي بالشركة الدولية الايرانية تضم الى جانب الشركة الانجليزية الايرانية مجموعة من الشركات الأمريكية . واستأنفت ايران انتاجها البترولي فبلغ في نفس السنة حوالي خمسة ملايين طن ، ولم تلبث ان استعادت مركزها البترولي في بضع سنوات ، بل تضاعف عما كان عليه قبل الأزمة ، وبلغ ٣٧٧ مليون (٧٥ - ١٩٧٨) . الا أن الانتاج الايراني انخفض بشكل حاد في الفترة الأخيرة لعدة أسباب أهمها الحرب العراقية الايرانية التي استمرت ثمانية أعوام ، وقد بلغ الانتاج الايراني ٧٩ مليون طن للفترة ١٩٨٠ - ١٩٨٢ ، وارتفع الانتاج الايراني لمواجهة أعباء الحرب الى ١١٠ مليون طن (١٩٨٥) وانخفض سنة ١٩٨٦ الى ٩٣ مليون طن .

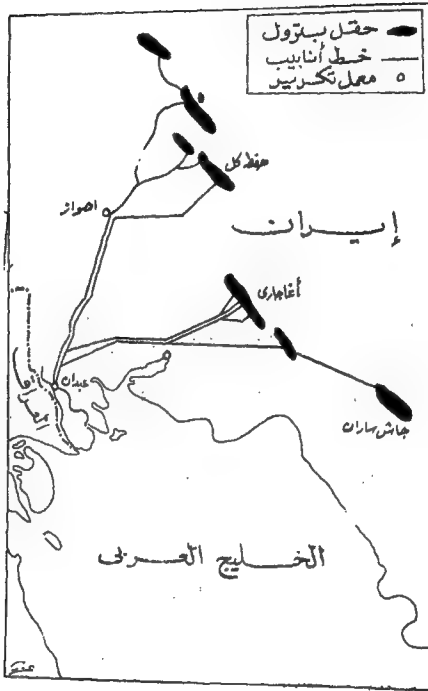
وتتركز حقول البترول في ايران - باستثناء قط شاه - بالقرب من رأس الخليج العربي في اقليم خوزستان وينقل منها البترول الخام في أنابيب ، أما الى ميناء شاهبور لتصديره خاما ، أو الى ميناء عبادان التي يقوم فيها أكبر معمل لتكرير البترول في العالم كله ، ثم يصدر منها الى غرب أوروبا بصفة خاصة حاملة أياه ناقلات البترول عن طريق الخليج العربي والبحر الأحمر وقناة السويس والبحر المتوسط ، كما تصدر ايران في الوقت الحاضر جزءا كبيرا من بترولها الى اليابان ، شكل رقم (٦٩) .

أما حقل قط شاه فيحمل بتروله خط أنابيب الى مدينة كرمشاه حيث يكرر ثم يوزع للاستهلاك المحلي في ايران . وتبلغ طاقة التكرير في ايران ٣٥ مليون طن سنويا ، حيث يوجد بها ٤ معامل لتكرير الخام .

العراق : تأسست في العراق قبل الحرب العالمية الاولى شركة البترول التركية ، وأعطيت حق البحث عن البترول واستغلاله في ولايتين من أرض الجزيرة تقعان الى الشرق من نهر دجلة (كان العراق ولاية عثمانية حتى آخر الحرب العظمى الاولى) ولكن المشروع توقف بسبب قيام الحرب . فلما انتهت الحرب وتغيرت الاوضاع السياسية في تلك المنطقة تغير اسم الشركة الى شركة البترول العراقية : تساهم في الشركة الجديدة كل من بريطانيا وفرنسا والولايات المتحدة وهولندا بنصيب قدره ٢٣,٧٥٪ من الاسهم ، أما الباقي وقدره (٥٪) فهو من نصيب رجل ارمني اسمه « جلبنكيان » Gulbenkian تقديرا لخدماته في الحصول على الامتياز الأصلي لشركة البترول العراقية القديمة . وفي عام ١٩٧٢ أمنت حكومة العراق هذه الشركة .

ولم يبدأ العراق انتاجه من البترول الا بعد كشف أول بئر منتجة في سنة ١٩٢٧ ، غير أن الانتاج ظل محدودا حتى سنة ١٩٣٥ حين تم مد خط الأنابيب الأول من كركوك الى البحر المتوسط (طرابلس) وأخذ يتزايد ببطء في سنوات ما قبل الحرب الأخيرة ، ولكن ظروف الحرب أدت الى هبوطه . وبلغ هذا الهبوط اقصاه في سنة ١٩٤١ . ولكن في أواخر الحرب وما بعدها ، أخذ يتزايد بسرعة حتى وصل الى ٥٨٥ مليون طن في سنة ١٩٥١ . وأخذ منذ ذلك التاريخ يشهد طفرات واسعة من عام الى آخر حتى بلغ ١٢٥ مليون طن في سنة ١٩٧٨ . الا ان الانتاج العراقي قد شهد هبوطا حادا بسبب الحرب العراقية الايرانية وقد بلغ الانتاج العراقي عام ١٩٨٢ نحو ٤٨ مليون طن فقط ، ولكن الانتاج تزايد حتى بلغ سنة ١٩٨٦ نحو ٨٤ مليون طن تمثل ٢٩٪ من الانتاج العالمي وتحتل بهذا الانتاج المرتبة التاسعة بين الدول المنتجة للبترول في العالم .

وتنقسم حقول العراق الى مجموعتين جغرافيتين : مجموعة الحقول الشمالية وهي الأكثر أهمية اذ تحتوى على كركوك أكبر حقول العراق ويسهم وحده بنحو ٧٠٪ من بترول العراق ثم مجموعة الحقول الجنوبية وأهمها حقل الرميلة الذي يسهم بنحو ١٩٪ من جملة الانتاج .



يتبع شركة بترول العراق : حقول كركوك (أقدم حقول العراق
وأكبرها واكتشف في سنة ١٩٢٧) ، بأى حسن ، جمسور وهى من الحقول
الصغيرة •

أما شركة بترول الموصل ، فيتبعها حقلا عين زالا (سنة ١٩٣٩) وبطمة وهما من الحقول الصغيرة في العراق ، ويقعان في الشمال الغربي •

وفي الجنوب نجد حقلي الرميلا (١٩٥٣) والزبير (١٩٤٩) ، ويحتلان المركز الثاني والثالث على الترتيب بين حقول العراق ، ويتبعان شركة بترول البصرة (شكل رقم ٧٠) •

ويقع حقل قط خانة الى الشمال الشرقي من بغداد ، قرب الحدود مع إيران ، وهو حقل قديم (١٩٢٧) ويعتبر أصغر حقول العراق • وقد آل هذا الحقل الى حكومة للعراق في سنة ١٩٦١ •

كذلك تأسست في سنة ١٩٦٤ شركة بترول وطنية (شركة النفط الوطنية العراقية) لكي تعمل في مختلف مراحل صناعة البترول •

أما من حيث النقل ، فقد كان بترول حقول كركوك ينقل عن طريق أربعة خطوط متجاورة من الانابيب ، ثلاثة منها تصل الى ميناء طرابلس في لبنان ، والخط الرابع يصل الى ميناء بانياس في سوريا على ساحل البحر المتوسط • وتبلغ طاقة كل هذه الخطوط حوالي ١٨ مليون طن في السنة (١) • وتحمل الناقلات هذا البترول من ساحل البحر المتوسط الى مناطق الاستهلاك المختلفة ، وبخاصة غرب أوروبا ، الا أن الظروف السياسية في المنطقة من عداوة سوريا للعراق واضطرابات لبنان أدت الى قلة الاعتماد على هذه الخطوط ، وأصبح البترول العراقي ينقل عن طريق البحر الاحمر وعن طريق تركيا •

أما بترول حقول جنوب العراق فينقل بواسطة خط انابيب الى ميناء الفاو في جنوب العراق على ساحل الخليج ثم تنقله الناقلات الى مناطق تصديره •

أما من حيث التكرير : فيوجد في العراق ستة معامل ، اثنان منها يتبعان شركة تكرير بترول العراق (معمل بابا كركر ومعمل الحديثة ، والاربعة الباقية تتبع حكومة العراق — وهي معامل خانقين •

(١) كان هناك خط ينقل بترول كركوك الى ميناء حيفا في فلسطين . ولكن توقف نقل البترول في هذا الخط منذ قيام حرب فلسطين سنة ١٩٤٨ ، ثم انشئ خط الى بانياس في سوريا ولكنه ايضا توقف منذ سنوات •

البتترول في الكويت :

كانت الكويت حتى سنة ١٩٦٥ على رأس الدول المنتجة للبتترول في الشرق الاوسط ورابع دول العالم المنتجة للبتترول . ومنذ سنة ١٩٦٦ تفوق انتاج السعودية ثم العراق على انتاج الكويت . وتتبع الكويت في الوقت الحاضر سياسة تخفيض الانتاج للمحافظة على ثروتها القومية .

ويوجد في الكويت في الوقت الحاضر عدة شركات بتروولية تقوم بأعمال التنقيب والانتاج والاستغلال ويضطر امتيازها معظم الاراضي الكويتية ، والجزء العائد للكويت من المنطقة المحايدة الكويتية السعودية وأهم هذه الشركات .

١ - شركة بتروال الكويت : وهذه أكبر الشركات العاملة واقدمها وتملك أعظم الحقول الكويتية . وكانت قد تآلفت في سنة ١٩٣٤ ، وساهم في تأليفها مناصفة كل من شركة الخليج الشرقية وهي أمريكية والشركة الانجليزية الايرانية ، ومدة امتيازها ٧٥ سنة . وتم أول اكتشاف لهذه الشركة في سنة ١٩٣٨ في منطقة البرقان ، وثبت بعد حفر عدة آبار أن حقل البرقان يعتبر أعظم حقول البتترول في العالم ، ويقع هذا الحقل على مسافة نحو ٢٩ كيلو متر الى الداخل من الخليج العربي .

وقد تأخر انتاج البتترول في الكويت بسبب ظروف الحرب العالمية الثانية ، ولم يبدأ بصفة فعلية الا في عام ١٩٤٦ بكمية محدودة . غير أن انتاج الكويت أخذ يتضاعف بسرعة مذهلة حتى أصبحت الكويت أول دول الشرق الاوسط انتاجا للبتترول - كما ذكرنا - وظلت كذلك حتى عام ١٩٦٥ . وقد بلغ انتاج الكويت من البتترول عام ١٩٨٢ نحو ٤٢ مليون طن فقط ، وقد شهد الانتاج الكويتي ارتفاعا ملحوظا في الانتاج عام ١٩٨٥ حيث وصل الانتاج الى نحو ٥٠ مليون طن ، ارتفع الى ٧٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ ، أي بنسبة ٢٤٪ من الانتاج العالمي .

وكانت شركة بتروال الكويت قد اكتشفت عددا آخر من الحقول الصغيرة وهي : حقل المقوع (١٩٥١) شمال حقل البرقان ، وحقل الاحمدى (١٩٥٣) ، وحقل الروضتين (١٩٥٤) ويقع على مسافة ٨ كم

شمال مدينة البرقان ، كما اكتشفت حقل أم قدير في جنوبي الكويت سنة ١٩٦٣ وتسلم حقول هذه الشركة بنحو ٩٢٪ من انتاج البترول بالكويت .

كذلك انشأت هذه الشركة ميناء الاحمدى في سنة ١٩٤٩ ، وهو يعد من أكبر موانئ تصدير البترول في العالم ، وتحمل اليه الانابيب بترول الحقول التي تملكها الشركة . وقد انشأت هذه الشركة أيضا جزيرة اصطناعية في سنة ١٩٦٩ ، وتبعد عن الشاطئ بحوالى ١٦ كم ، وذلك لتحميل الناقلات العملاقة التي تزيد حمولتها على ٣٠٠.٠٠٠ طن .

٢ - شركة البترول الامريكية المستقلة : وتملكها مجموعة من الشركات المستقلة ، قد حصلت على امتيازات البحث عن البترول في المنطقة المحايدة في سنة ١٩٤٨ ، لمدة ستين عاما . تشترك هذه الشركة مع شركة جيتي أوليل (وهى صاحبة الامتياز في النصف المائد للمملكة العربية السعودية من المنطقة المحايدة) في تطوير هذه المنطقة واستغلالها ويقسم انتاج البترول بالتساوى بين كل من الشركتين ، ويتم نقل حصة شركة البترول الامريكية الى ميناء عبد الله على ساحل الكويت ، بينما يتم نقل حصة الشركة الاخرى الى ميناء سمعود على ساحل المنطقة المحايدة ، (شكل رقم ٧١) .

وقد بدأت الشركتان أعمال الحفر في سنة ١٩٤٩ ، وتم اكتشاف البترول في حقل الوفرة في سنة ١٩٥٣ . كذلك اكتشف حقل فوارس (١٩٥٣) في جزيرة المنطقة المحايدة ، وهو حقل صغير .

وفيما يختص بصناعة التكرير ، فتوجد بالكويت ثلاثة معامل لتكرير البترول وهى : معمل تكرير تملكه شركة بترول الكويت في ميناء الاحمدى ومعمل تكرير تملكه شركة البترول الامريكية المستقلة في ميناء عبد الله . ثم معمل التكرير الذى تملكه الشركة الوطنية الكويتية في الشعيبة وبلغ مجموع طاقة التكرير في الكويت ٢٩ مليون طن سنويا ، تستهلك الكويت منها نحو مليونين سنويا ، وتصدر الباقي للخارج .

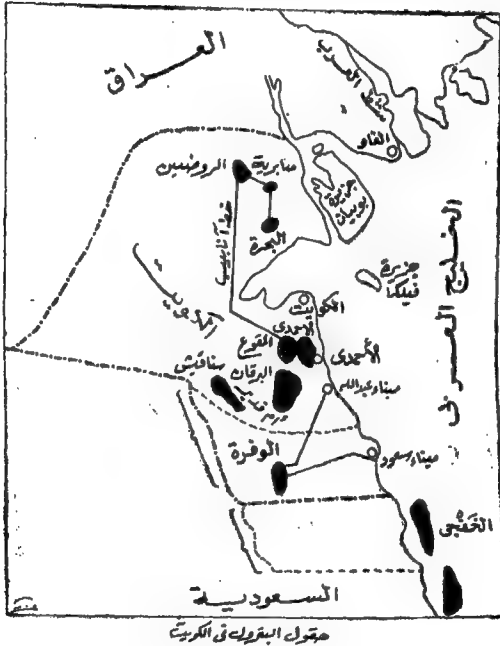
المملكة العربية السعودية :

في سنة ١٩٣٣ تآلفت شركة البترول العربية الامريكية (أرامكو) Aramco (١) وحصلت على امتياز البحث عن البترول واستخراجه

(١) الاسم الكامل من الشركة وهو : Arabian American Company

(م ٣١ - الموارد الاقتصادية)

من المملكة العربية السعودية ومدة الامتياز ستة وستون عاما تنتهي في سنة ١٩٩٩، وتقوم السعودية حاليا بشراء أسهم الشركات الامريكية لتصبح الشركة وإنتاج البترول سعودي فقط .



وتساهم في شركة أرامكو أربع شركات أمريكية هي : شركة ستاندارد أويل أوف كاليفورنيا بحصة قدرها ٣٠٪ ، وشركة تكساس

بحصة قدرها ٣٠٪/ وشركة ستاندارد أويل أوف نيو جرسى بحصة قدرها ٣٠٪/ ، وشركة سوكوني فاكوم بحصة قدرها ١٠٪/ .

ولم يبدأ انتاج البترول في المملكة العربية السعودية الا في سنة ١٩٣٩ بكمية صغيرة لا تزيد كثيرا على نصف مليون طن وظل الانتاج ضئيلا خلال سنوات الحرب . ولكن ما أن انتهت الحرب حتى أخذ يتزايد بسرعة كبيرة فبلغ حوالى ثمانية ملايين طن في سنة ١٩٤٦ ، وأخذ يتزايد باطراد حتى بلغ ١١١ مليون طن في سنة ١٩٦٦ ، ثم ٤٧٦ مليون طن في سنة ١٩٧٨ . وكانت السعودية آنذاك ثانيا دول العالم وأول الدول العربية انتاجا للبترول . الا أن الانتاج السعودى شهد انخفاضا واضحا حتى أصبح انتاجها نحو ٤٣٠ مليون طن (٨٠ - ١٩٨١) وصارت ثالثة دول العالم . وفي الفترة ٨٤ - ١٩٨٥ تناقص الانتاج السعودى الى نحو ٢٠٠ مليون طن ، وارتفع الانتاج سنة ١٩٨٦ الى ٢٤٨ مليون طن (٨٥٪/ من الانتاج العالمى) ، ولا تزال تحتل المرتبة الثالثة بين دول العالم المنتجة للبترول ، وأهم حقول البترول في السعودية هي :

حقل الغوار : وهو أكبر حقول المملكة العربية السعودية مساحة وأعظمها انتاجا (ويضم عدة مناطق لاستخراج البترول هي : شديم ، وعين دار ، والحويطة ، وحرص ، وحقل بقيق ، وحقل القفيف وحقل الدمام وحقل أبو حدرية ، وحقل الغرسانية ، ثم حقل خرص الى الغرب من الغوار) . هذا بالإضافة الى عدة حقول بحرية أهمها حقل السفانية ، وحقل منيقة ، وحقل البرى ، وحقل أبو سعفة (١) .

ويلاحظ أن حقول البترول في المملكة العربية السعودية تتركز في اقليم الاحساء في شرق المملكة ، ولكنها قريبة من الخليج العربى الذى تعتبر الاراضى المحيطة به أغنى مناطق البترول في العالم : اذ تحيط به معظم حقول ايران وبعض حقول العراق وحقول الكويت وحقول المملكة العربية السعودية ، فضلا عن حقل قطر وحقل البحرين وحقول الامارات العربية المتحدة ، (شكل ٧٢) .

(١) يساهم حقل الغوار بنحو ٤٣٪ من انتاج البترول بالسعودية ويلي حقل بقيق ٢٢٪ ثم حقل السفانية ٢١٪ . وهكذا تسهم هذه الحقول الثلاثة بنحو ٨٥٪ من جملة الانتاج .



البرتوك في السعودية

ويصدر معظم بترول المملكة السعودية الى الخارج . ويكرر جزء منه في معمل تكرير البحرين الذي أنشئ في سنة ١٩٤٦ . غير أن تزايد اتاج المملكة السعودية وتزايد حاجتها الى التكرير أدى الى انشاء معمل كبير في ميناء رأس تنورة في سنة ١٩٤٥ ، كما أنشئ في عام ١٩٥٨ معمل تكرير آخر في ميناء سعود (المنطقة المحايدة) . كذلك أنشئت شركة بترومين (وهي مؤسسة حكومية للبترول والمعادن السعودية) معملا حديثا لتكرير البترول في جدة . وبلغ مجموع طاقة التكرير في السعودية حوالي ٣٤ مليون طن سنويا ، تستهلك السعودية منها سنويا نحو ٤ مليون طن .

كان البترول ينقل من حقول استخراجه الى معامل التكرير في مجموعة من الانابيب . وقد أنشئ خط أنابيب يحمل بترول المملكة السعودية خاما الى ميناء صيدا في لبنان . وكان يمر هذا الخط - الى جانب المملكة السعودية بأراضي المملكة الاردنية وسوريا ولبنان ويمرر بـخط التابلين Tapline (١) والتابلين من أطول خطوط أنابيب البترول في العالم اذ يبلغ طوله ١٠٦٩ ميلا (١٧٣٠ كيلو مترا) وكان يستطيع هذا الخط أن ينقل سنويا حوالي ٢٥ مليون طن من البترول الخام الى ميناء صيدا ، ثم تمسحه ناقلات البترول رأسا الى الخارج . ورغم أن خط التابلين قد وفر في السنين الماضية الكثير من الوقت والتكاليف ، إلا أن قيمة هذا الخط قد أخذت تقل في سنوات النصف الأول من السبعينات بسبب الاضطرابات السياسية في منطقة الشرق الاوسط وتعرض أجزاء منه للتدمير في مناطق نهايته ، كذلك بسبب تطور وسائل نقل البترول بالناقلات المعلقة ، وإعادة فتح قناة السويس ، والانخفاض النسبي في استهلاك البترول في أسواق غرب أوروبا ، وقد استغنت السعودية عن هذا الخط ، ومدت خط أنابيب الى ميناء ينبع على البحر الاحمر داخل الأراضي السعودية ، ومنه ينقل عبر قناة السويس الى البحر المتوسط .

قطر:

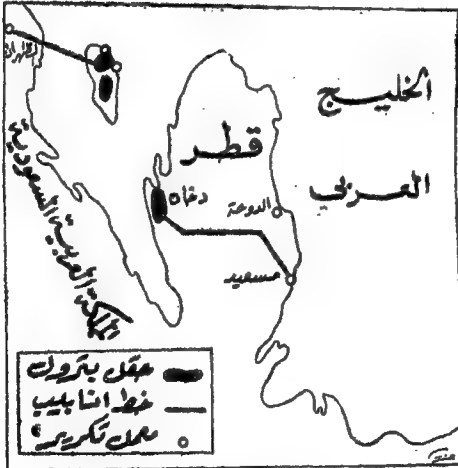
حصلت شركة البترول الانجليزية الارابية على امتياز البحث عن البترول في امانة قطر في سنة ١٩٣٥ ، ولكنها تنازلت عن هذا الامتياز فيما بعد الى شركة بترول العراق ، وتعرف الشركة المستفلة باسم شركة

(١) الكلمة تضم الحروف الاولى من الاسم الكامل وهو :

Trans arabian Pipe Line.

بترول قطر المحدودة • ويضمن هذا الامتياز حق البحث عن البترول واستخراجه لمدة ٧٥ عاما • ولم يبدأ الانتاج في قطر الا في سنة ١٩٤٩ بكمية ضئيلة جدا ، ولكن تزايد الانتاج باضطراد حتى بلغ ١٧ مليون طن في سنة ١٩٧٠ ، و ٢٥ مليون سنة ١٩٧٤ ، الا أن الانتاج أصبح ١٧ مليون طن مرة أخرى في الفترة ٨٤ - ١٩٨٥ ، وانخفض سنة ١٩٨٦ الى ١٦ مليون طن فقط •

وقد ظل البترول في قطر يستخرج من حقل واحد يعرف بحقل الدخان ويقع على الساحل الغربي لشبه جزيرة قطر ، وينقل البترول الخام في خط أنابيب يخترق شبه الجزيرة من الغرب الى الشرق ، وينتهي عند مسييد وهي ميناء قطر الرئيسية وتقع على الساحل الشرقي الى



البترول في قطر والبحرين

الجنوب من الدوحة عاصمة قطر ، وقد أنشئ أخيراً في ميناء مسيبيد
معمل تكرير ، (شكل رقم ٧٣) •

وكانت شركة شل قد حصلت على امتياز التنقيب في المياه البحرية
في سنة ١٩٥٢ • وفي سنة ١٩٦٠ اكتشفت حقلاً بحرياً وهو حقل العد
الشرقي (٨٠ كم شرق الدوحة) كما اكتشفت الى الشمال الشرقي منه
حقلاً بحرياً آخر (ميدان محزم) عام ١٩٦٣ •

البحرين :

في سنة ١٩٣٠ نالت شركة استاندارد أول أوف كاليفورنيا امتياز
البحث عن البترول واستخراجه في ثلاث جزر من جزر البحرين ، ثم تآلفت
شركة بترول البحرين لذلك الغرض تحت إشراف شركة استاندارد أوف
كاليفورنيا • وبدأت في نفس السنة أعمال البحث والتنقيب ، ولكن الإنتاج
لم يبدأ الا في سنة ١٩٣٤ من حقل واحد كبير في مكان متوسط من الجزيرة
الكبرى هو حقل عوالى •

واتاج البحرين من البترول محدود ، اذ لا يزيد الانتاج السنوي
على ٢١ مليون طن (١٩٨٥) ٢ مليون طن فقط سنة ١٩٨٦ (شكل ٧٤) •

الإمارات العربية المتحدة :

منحت عدة امتيازات لشركة استثمار البترول (ساحل الصلح)
التابعة لشركة بترول العراق للبحث عن البترول واستغلاله في أمارات
ساحل الصلح منذ عام ١٩٣٧ • وقد تمكنت هذه الشركة في عام ١٩٥٣
من اكتشاف حقل مربان في أبو ظبي إحدى أمارات الدولة الحديثة
الاستقلال وهي دولة الامارات العربية المتحدة •

كذلك منحت اماره أبو ظبي امتياز البحث عن البترول في مياهها
الاقليمية لشركة أبو ظبي البحرية م/٢ أسهمها لشركة بريطانية ، م/١ أسهمها
لشركات فرنسية ، وقد نصحت هذه الشركة في اكتشاف حقل أم الشيف
الى الشرق من جزيرة داس على بعد ٦٠ ميلاً من الشاطئ ، وقد بدأ
اتاج البترول من هذا الحقل في يونية عام ١٩٦٢ • وبها خط أنابيب
يربط الحقل بجزيرة داس التي تم تزويدها بالأرصعة والصحاري لتصدير
بترول أم الشيف • كما اكتشفت هذه الشركة حقل زاكوم (وهو حقل
بحري) في سنة ١٩٦٤ ، (شكل ٧٤) •

ومنذ أن بدأ الإنتاج القلبي في سنة ١٩٦٢ ، أخذ إنتاج البترول في أبو ظبي يتزايد بخطوات سريعة . أما في دبي وهي أيضا إحدى امارات دولة الامارات العربية المتحدة فقد اكتشفت فيها حقل فاتح في سنة ١٩٦٦ ، وبدأ إنتاجه في سبتمبر ١٩٦٩ ، وبلغ هذا الإنتاج ٤٣ مليون طن في سنة ١٩٧٠ ، وعموما بلغ إنتاج الامارات العربية المتحدة ٩٠ مليون طن في سنة ١٩٧٨ . ثم انخفض الإنتاج عام ١٩٨١ الى ٧١٦ مليون طن ، ثم انخفض الى نحو ٦٠ مليون طن عام ١٩٨٥ وانخفض عام ١٩٨٦ الى نحو ٥٩ مليون تنتج أبو ظبي منها ٤٦ مليون طن ، ودبي ١٠ مليون طن والشارقة ٢ مليون طن ورأس الخيمة أقل من نصف مليون طن .



هتقول البترول في الامارات
وليس في الامارات

سلطنة عمان :

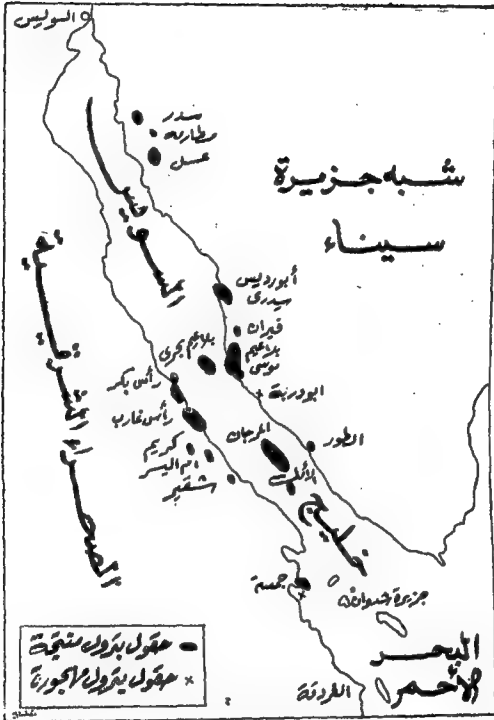
بدأ انتاج البترول في عمان في سنة ١٩٦٧ ، ثم أخذ يتزايد ببطء حتى بلغ ١٤٥ مليون طن في سنة ١٩٧٤ . (استقلت هذه السلطنة في عام ١٩٧١) وفي عام ١٩٨١ بلغ انتاج عمان ١٥٨ مليون طن ، ثم ارتفع الى نحو ٢٤ مليون طن عام ١٩٨٥ ، والى نحو ٢٧ مليون عام ١٩٨٦ .

وكافت شركة تنمية بترول عمان (٨٥ / شل ، ١٠ / شركة البترول الفرنسية ، ٥ / جلبنكيان) قد زادت من عمليات البحث والتنقيب عن البترول في عمان في السنوات الأخيرة ، وقد أسفر هذا البحث عن اكتشاف عدة حقول للبترول أهمها : حقل فهود سنة ١٩٦٣ وحقل فاطح ١٩٦٤ ، وحقل الجبل ١٩٦٦ ، كما اكتشف أخيرا حقل الهويسة بدأ انتاجه في عام ١٩٧١ . وينقل بترول الحقول الداخلية عن طريق أنابيب الى ميناء الشحن ، وهى ميناء الفحل على ساحل مسقط . ورغم أن بترول عمان من النوع الجيد (كثافة ٢٣ درجة) الا أن حقول عمان تعتبر من الحقول الصغيرة ، وتقع في منطقة وعرة في الداخل ، الى الغرب من سلسلة الجبل الاخضر ، (شكل ٧٤) .

البترول في مصر :

مصر من أقدم دول الشرق الاوسط انتاجا للبترول ، فقد بدأ انتاجها عام ١٩١٠ اثر اكتشاف حقل جمسة الصغير على ساحل البحر الاحمر عند مدخل خليج السويس ، وتوالى بعد ذلك اكتشاف الحقول القديمة وهى حقول الفردقة (١٩١٣) ورأس غارب (١٩٣٨) وحقول سيناء الى الشرق من الجزء الشمالى من خليج السويس (سدر ومطارمة وعسل) . ولكن الانتاج ظل قاصرا لسنوات عديدة عن الوفاء بحاجة البلاد ولم يتجاوز الانتاج ٣٥ مليون طن حتى عام ١٩٥٢ (شكل ٧٥) .

وفي سنة ١٩٥٥ اكتشف حقل بلاعينم البرى في سيناء وأخذت الاكتشافات تتوالى سواء في سيناء أو في الصحراء الشرقية (مثل حقل أبو رديس وسدر في سيناء وبكر وكريم في الصحراء الشرقية) ، وتوجت هذه الفترة باكتشاف حقل بلاعينم البحرى في مياه خليج السويس (في سنة ١٩٦١ - هو أول حقل بحرى في مصر) . ومن ثم تزايد انتاج مصر من البترول حتا بلغ حوالى ٧ مليون طن في سنة ١٩٦٥ .



حقوق البترول بمنطقة خليج السويس
(مصدر)

وفي فبراير ١٩٦٥ اكتشف حقل المرجان تحت مياه خليج السويس (١٧ كم غرب بلدة الطور) • وهو أكثر الحقول المصرية حتى الآن • وعلى أثر اكتشافه تكونت شركة بترول خليج السويس (جابكو) من المؤسسة المصرية العامة للبترول وشركة بان أمريكان (التي أصبحت تسمى أمكو منذ سنة ١٩٦٩) لتتولى مهمة اعداد حقل المرجان • وقد بدأ انتاج هذا الحقل في ابريل ١٩٦٧ وتزايد بسرعة حتى وصل انتاجه حوالى ١٣ مليون طن سنة ١٩٧٠ ، ولكن الانتاج أخذ يتناقص بعد ذلك بسبب قلة الضغط وهبط الى حوالى ٤ مليون طن فقط في سنة ١٩٧٤ •

وكانت شركة فيليبس الامريكية قد اكتشفت حقل العلمين في ديسمبر ١٩٦٦ ، وبذلك تكونت شركة بترول الصحراء الغربية (ويكو) لتتولى مهمة اعداد هذا الحقل الذى بدأ انتاجه في أغسطس ١٩٦٨ ، وترجع أهمية حقل العلمين الى أنه أول حقل تم اكتشافه في الصحراء الغربية ، الأمر الذى فتح مجالا واسعا لاكتشافات جديدة في الصحراء الغربية •

فقد تبين بالفعل ، اكتشاف حقل الرازق ، وحقل أبو الغراديق في الصحراء الغربية في سنة ١٩٦٩ ويحتوى على الغاز الطبيعى والبترول معا • كما كانت الشركة العامة للبترول وهي شركة وطنية تماما - وقد اكتشفت عدة حقول صغيرة في منطقة خليج السويس بالصحراء الشرقية ، منها حقل شقير في أكتوبر ١٩٦٦ ، وحقل أم اليسر (١٧ كم جنوب رأس غارب) في فبراير ١٩٦٨ ، وقد بدأ انتاج هذه الحقول بعد اكتشافها بفترة قصيرة •

وبالرغم من تأثر حقول سيناء بالعدوان الصهيونى في يوليو ١٩٦٧ ، الا أن انتاج مصر من الحقول الأخرى ارتفع بفضل حقل مرجان بصفة خاصة ، حتى بلغ ١٧ مليون طن في سنة ١٩٧٠ ولكن في السنوات الأولى من السبعينات انخفض انتاج مصر من البترول بسبب هبوط انتاج حقل مرجان أساسا ، ومع ذلك اكتشفت شركة خليج السويس خلال سنوات هذه الفترة حقلى يوليو ورمضان تحت مياه الخليج وهي من الحقول الكبيرة نسبيا ، كما عقدت مصر خلال عامى ١٩٧٣ - ١٩٧٤ أكثر من ٢٦ اتفاقية جديدة مع نحو ١٣ شركة عالمية للبحث عن البترول في مختلف الاراضى المصرية ، وقد اكتشفت بعض هذه الشركات حقول

جديدة منذ بداية سنة ١٩٧٦ في مناطق خليج السويس والدلتا . لذلك
ينتظر أن تشهد مصر فتحاً جديداً في ميدان البترول في السنوات القليلة
القادمة ، وتشير الأرقام بأن إنتاج مصر من البترول وصل الى نحو ٢٨
مليون طن سنة ١٩٨٠ . كذلك عادت حقول بترول سيناء التي كان قد
أخذها إسرائيل الى الإدارة المصرية سنة ١٩٧٦ .

وكان إنتاج مصر من البترول قد بلغ ٣٣١ مليون طن سنة ١٩٨١ ،
كما بلغ استهلاك مصر نحو ١٠ مليون طن سنوياً ، ثم بلغ الإنتاج أكثر
من ٤٥ مليون طن (١٩٨٥) ، ثم انخفض الى ٤٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ .

وتدير المؤسسة عدة شركات بعضها يختص بالكشف عن البترول
وانتاجه وبعضها الآخر يختص بالتكرير والتصنيع (شركة السويس
لتصنيع البترول ، وشركة النصر للبترول ، وشركة الاسكندرية للبترول)
وهناك أيضاً شركتان للتوزيع - الجمعية التعاونية للبترول وشركة مصر
للبنترول . ثم شركة واحدة لنقل البترول هي شركة أنابيب البترول التي
تتولى عمليات نقل المواد البترولية من معامل التكرير الى مراكز التوزيع
عن طريق أنابيب .

ومن أحدث وأهم مشاريع المؤسسة المصرية للبترول مشروع خط
أنابيب نقل خام البترول من السويس الى الاسكندرية الذي يصل طوله
الى ٣٣٠ كيلو متر . وقد وقع العقد النهائي لإنشاء هذا الخط في سنة
١٩٧٤ ، ويسهم في تمويله الى جانب مصر عدد من الدول العربية البترولية
كالسعودية والكويت والامارات . وتبلغ الطاقة الاولى لهذا الخط ٨٠
مليون طن في السنة . ويقوم هذا الخط حالياً بدور في نقل البترول
الخام .

(١) يبدأ هذا الخط الى الجنوب من السويس بحوالى ٥٠ كم
(منطقة عين السخنة) ، وينتهى الى الغرب من الاسكندرية بحوالى ٢٠ كم .

البترول في افريقيا

بلغ انتاج القارة الافريقية من البترول (باستثناء مصر) حوالي ٢٠٠ مليون طن في سنة ١٩٨٣ ، ساهمت ليبيا ونيجيريا والجزائر بنحو ٥٠٪ منها ، أما الباقي فيتوزع على عدد من الوحدات السياسية دخلت ميدان انتاج البترول بكميات محدودة وأهمها جابون والكونغو برازافيل وأنجولا وتونس .

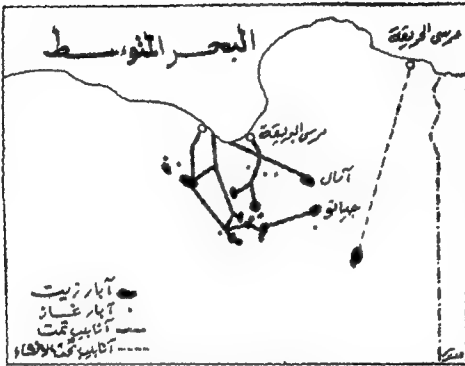
البترول في ليبيا :

منحت ليبيا العديد من الامتيازات البترولية الى ثلاثين شركة دولية من شركات البترول معظمها أمريكية . وأول الحقول التي اكتشفت هو حقل المطشان وهو حقل صغير يقلل من قيمته الاقتصادية وقوعه الى الداخل اذ يبعد عن الساحل بمسافة ٤٥٠ ميلا تقريبا ، ولذلك صرف النظر عن استغلاله مؤقتا .

وقد تزايد انتاج ليبيا بسرعة ، فقد بلغ ١٥٩ مليون طن في عام ١٩٧٠ واصبحت ليبيا من دول الانتاج الكبرى في العالم ، ولكنها منذ السنوات الأولى من السبعينات تتبع سياسات تخفيض الانتاج حفاظا على ثروتها ، وبالتالي انخفض انتاجها الى ٧٣ مليون طن سنة ١٩٧٤ ، ولكنه عاد وارتفع مرة أخرى الى نحو ٩٥ مليون طن عام ١٩٧٨ ثم انخفض الانتاج مرة أخرى ليصل الى ٤٥٠ مليون طن عام ١٩٨٢ ، ويقدر الانتاج الليبي في عام ١٩٨٥ بنحو ٩٤ مليون طن ، ونحو ٥٠ مليون طن سنة ١٩٨٩ .

وفي سنة ١٩٥٩ عثر على عدة حقول في المنطقة الواقعة الى الجنوب من خليج سدر أهمها حقل زلطن وحقل ضهره ، وقد مد خط أنابيب يربط كلا من الحقول بالساحل ، اذ لا يبعدان عنه كثيرا . وقد صدرت أول شحنة من البترول الليبي المستخرج من حقل زلطن ، من مرسى البريقة في ديسمبر ١٩٦١ .

وحتى سنة ١٩٧٠ ، كان في ليبيا نحو ٣٧ حقلا بتروليا منتجا ، وأهمها زلطن (١٧٪ من جملة الانتاج) والسرير (١٢٪) وجالو (١٢٪) وأتصار (٣) الذي اكتشف سنة ١٩٦٧ ، وكان يسمى السنوسي ، ثم حقل نافرورا ، وحقل أتصار (١) ، وحقل آمال (شكل رقم ٧٦) .



البريد في ليبيا (القسم الشرق)

✓✓

البتروول في الجزائر :

دخلت الجزائر ميدان الانتاج الاقتصادى للبترول فى عام ١٩٥٨ بقدر لم يعاوزه نصف مليون طن . ولكن سرعان ما تضاعف الانتاج بسرعة اذ بلغ ١٦ مليوناً فى عام ١٩٦٠ ، كما بلغ ٥٤ مليون طن فى عام ١٩٧٨ . وانخفض انتاج الجزائر عام ١٩٨٢ حتى أصبح ٣٣ مليون طن فقط ، ثم انخفض فى عام ١٩٨٥ الى نحو ٣١ مليون طن ، انخفض ١٩٨٦ الى ٢٨ مليون طن .

ويستخرج البترول الجزائري من مجموعة كبيرة من الحقول : مجموعة حامي مسعود والقاسي ، ومجموعة شرق الصحراء الجزائرية التي تضم عجيلة وتجزو تورين ورازيتين وأوهانت ، وينقل بترول المجموعة الأولى في خط أنابيب ينتهي عند ميناء بجاية ، أما بترول المجموعة الثانية فينقل عن طريق خط أنابيب آخر ينتهي عند ميناء الصخرة المطلة على خليج قابس في تونس ، شكل رقم (٧٧) .

وفضلا عن البترول اكتشفت الجزائر ثلاثة حقول للغاز الطبيعي ، هي حقول حامى مسعود الذى يوجد فيه الغاز مختلطا بالبترول ،

وحقل حاسي الرمل ، وحقل عين صلاح . ويمد حقل حاسي الرمل من أغنى حقول الغاز الطبيعي في العالم ، كما تعد الجزائر من أكبر دول العالم انتاجا للغاز الطبيعي وينقل هذا الغاز في خط أنابيب ينتهي عند ميناء أرزو حيث يشحن الى أوروبا بعد تحويله الى سائل . وقد تحولت أرزو في السنوات الأخيرة الى مركز هام للصناعات البتروكيمياوية .

وقد أمتت الحكومة الجزائرية في سنة ١٩٧٠ عدة شركات أجنبية وبالتالي آلت امتيازاتها الى شركة البترول الوطنية الجزائرية (سوناتراك) كانت أمتت ٥١٪ من مصالح الشركات الفرنسية وذلك حول الى الشركة الوطنية أكثر من ثلثي مجموعة الانتاج .



الاحتياطي العالمى للبترول

يعتبر تقدير الاحتياطي العالمى للبترول أصعب كثيرا من تقدير احتياطي الفحم ، وكل تقدير لاحتياطي البترول سرعان ما يطرأ عليه تعديل أو يعاد النظر فيه بسبب الكشف عن حقول بترولية جديدة في مناطق لم يكن البترول معروفًا بها من قبل وبسبب تحسن طرق تحديد الاحتياطي تدريجيا . وللدلالة على ذلك نذكر أن الاحتياطي العالمى للبترول قدر في أول يناير ١٩٦٢ بحوالى ١٤٤٥٠ مليون طن ، وبعد خمس سنوات قدر الاحتياطي بحوالى ٣٥٣١٤ مليون طن . لم يقتصر الاختلاف بين التقديرين على اجمالي الاحتياطي ، بل أن نصيب مناطق انتاج البترول من هذا الاحتياطي قد اختلف عنه في التقدير الاول .

وقد بلغ الاحتياطي العالمى تبعا لتقدير عام ١٩٧٠ حوالى ٨٣٠٠٠ مليون طن ، يتوزع على الدول الغنية بمواردها على النحو التالى :

المملكة السعودية	٢١,٥ %	العراق	٥,٥ %
الاتحاد السوفيتى	١٣,٠ %	الجزائر	٥,٠ %
الكويت	١١,٠ %	ليبيا	٥,٠ %
إيران	١٠,٠ %	المنطقة المحايدة	٤,٠ %
الولايات المتحدة	٦,٥ %	كندا	٢,٥ %

هذا بالإضافة الى مجموعة أخرى من الدول تتراوح نسبة احتياطيها من البترول حوالى ٢٪ وهى : فنزويلا - أبو ظبى - نيجيريا - اندونيسيا .

وقد بلغ الاحتياطي المؤكد للبترول تبعا لتقدير يناير ١٩٨٢ نحو ٩٠٠٠٠ مليون طن ، وكان توزيع الاحتياطي على المناطق المختلفة كالتالى :

المنطقة	احتياطيا بالمليين طن	للاحتياطي العالمى %
أمريكا الشمالية	٥٠٠٠	٥,٥
أمريكا اللاتينية	١١٤٠٠	١٢,٧
الشرق الأوسط	٤٨٧٠٠	٥٤,١
آسيا (دول الشرق الأوسط)	٢٦٠٠	٢,٩
أفريقيا	٧٥٠٠	٧,٣
أوروبا الغربية	٣٣٠٠	٣,٦
دول الكتلة الشيوعية	١١٥٠٠	١٢,٨
العالم	٩٠٠٠٠	١٠٠,٠

ويمكن أن نستخلص من الإحصائيات الملاحظات التالية :

١ - أصبحت السعودية أكبر دول العالم في احتياطي البترول (وذلك منذ سنة ١٩٦٦) ، فتفوقت بذلك على الكويت . وزاد احتياطيا حتى أصبح أكثر من خمس احتياطي البترول العالمى . ومن المحتمل أن تصبح السعودية أولى أو ثانية دول العالم في إنتاج البترول في نهاية هذا العقد .

٢ - تقدم الاتحاد السوفيتى السريع في مجال احتياطي البترول فبعد أن كان يحتل المكان الخامس في سنة ١٩٦٥ ، أصبح ثانيا دول العالم في عام ١٩٧٠ . ولا شك أن الاتحاد السوفيتى قد حقق هذه المكانة بفضل حقول البترول التى تم اكتشافها أخيرا في سيبيريا .

٣ - يتناقص نصيب الولايات المتحدة من الاحتياطي العالمى للبترول من تقدير الى آخر . ولولا الاكتشافات البترولية الجديدة في آلاسكا لانخفض نصيب الولايات المتحدة الى أقل من ٣٪ على أن احتياطي بترول آلاسكا يعادل إنتاج الولايات المتحدة في خمس سنوات .

٤ - الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أغنى مناطق العالم بالاحتياطي إذ يبلغ نصيب هذه المنطقة ثلثي الاحتياطي العالمى (الشرق الأوسط ٥٩,٣٪ وشمال أفريقيا ١٠٪) وإذا أخرجنا إيران من هذه المنطقة ، يصبح نصيب البلاد العربية ٦٥٪ من احتياطي البترول العالمى .
(م ٣٢ - الموارد الاقتصادية)

تجارة البترول الدولية

١ - يختلف البترول عن الفحم من حيث الطلب العالمى ، فالبتترول (كمادة سائلة) سهل النقل . وهو أن نظف من الفحم في استخدامه . كما أن أى وحدة منه تنتج طاقة حرارية أكبر من مثيلاتها من الفحم . لذلك يدخل في تجارة البترول الدولية حوالى نصف الإنتاج العالمى .

٢ - يتضح لنا من تحليل خريطة انتاج واستهلاك البترول أن فائض البترول يتمثل في خمس مناطق رئيسية في العالم ، وهى :

(أ) منطقة الشرق الاوسط ، وهى منطقة تقليدية في فائض البترول ، لا يزيد ما تستهلكه هذه المنطقة على $\frac{1}{8}$ من جملة انتاجها الكبير .

(ب) منطقة افريقيا الشمالية والغربية (وتشمل أساسا ليبيا والجزائر ويعجريا) وهذه منطقة حديثة في فائض البترول ، ولكنها أصبحت تالى مناطق العالم المصدرة للبترول وهى لا تستهلك أكثر من $\frac{1}{7}$ من انتاجها من خام البترول .

(ج) منطقة الكاريبي وأمريكا الجنوبية (فنزويلا أساسا) وهذه منطقة تقليدية في فائض البترول ، وهى في مجموعها تستهلك نصف ما تنتجه من البترول وتصدر النصف الباقي .

(د) الاتحاد السوفيتى وهو أيضا منطقة حديثة في فائض البترول بفضل زيادة الإنتاج في السنوات الأخيرة . ويستهلك نحو $\frac{1}{83}$ من انتاجه ، ويصدر الجزء الباقي ($\frac{1}{17}$) .

(و) منطقة بحر الشمال : وتضم بريطانيا والنرويج .

٣ - تمثل مناطق العجز البترولى في المناطق الرئيسية التالية :

(أ) منطقة أوروبا الغربية ، فهى لا تنتج سوى $\frac{1}{3}$ مما تستهلكه من البترول ولذلك تضطر الى استيراد كل احتياجاتها تقريبا ($\frac{1}{97}$) من البترول . وبخاصة من منطقة الشرق الاوسط وافريقيا الشمالية والغربية .

(ب) اليابان ، فقد زاد استهلاك اليابان من البترول بسرعة عظيمة في السنوات الأخيرة ، وهى تضطر الى استيراد كل ما تستهلكه من البترول من خارج أراضيها ، وبخاصة من منطقة الشرق الاوسط وأندونيسيا .

وقد أصبحت اليابان أخيرا أكبر دولة مستوردة للبترول في العالم وهي تستورد نحو ١٦٪ مما يدخل في تجارة البترول الدولية • ويزيد جملة ما تستورده في الوقت الحاضر على ٢٣٧ مليون طن سنويا •

(ج) الولايات المتحدة ، وهي أعظم دول العالم في استهلاك البترول (٣٠٪ من الاستهلاك العالمي) • ولا يكفي انتاجها المحلي سوى ٧٤٪ من جملة استهلاكها ، ولذلك تضطر الى سد العجز بالاستيراد ، فهي تستورد في الوقت الحاضر أكثر من ربع مقطوعة استهلاكها من البترول •

(د) هناك مناطق عجز رئيسية أخرى تتمثل في أفريقيا الشرقية والجنوبية (وهي تستورد كل ما تستهلكه من بترول) ، ومنطقة جنوب آسيا - الهند والباكستان (وتستورد ثلثي ما تستهلكه) واستراليا (وتستورد ثلث استهلاكها) أما كندا فهي تصدر قدر ما تستورد •

٤ - يوضح البيان التالي نصيب أكبر الدول المصدرة والدول المستوردة للبترول :

الدول المصدرة	%	الدول المستوردة	%
المعودية	٢٥,٥	اليابان	١٥,٦
إيران	١٧,٤	الولايات المتحدة	١١,٣
الكويت	٧,٢	فرنسا	٨,٥
نيجيريا	٥,٧	إيطاليا	٧,٧
فنزويلا	٥,٦	بريطانيا	٧,٤
العراق	٥,٨	ألمانيا الغربية	٦,٨
الإمارات العربية والامحد	٥,٥	الهند	٥,١
السوفييت وليبيا			

٥ - شهدت تجارة البترول الدولية تغيرا كبيرا في السنوات الثلاث الاخيرة نتيجة انخفاض الطلب العالمي على البترول لاسباب تتعلق بارتفاع أسعاره ، وركود الاقتصاد وعجز ميزان المدفوعات للدول النامية ، وتطور أساليب استخدام الفحم ، لذلك انخفض الطلب العالمي على البترول ، ولم يصل لأكثر من ٢٠ مليون برميل يوميا ، وقد أثر هذا في حجم الانتاج وحجم الكمية الداخلة في التجارة الدولية •

البترول العربى

ثقله الاقتصادى والسياسى

أصبح موضوع البترول العربى من أهم الموضوعات التى ينبغى على المواطن العربى أن يلم بها وإن يتابع كل تطوراتها . ذلك أن البترول العربى - بالتأجه واحتياطيه الضخم - أصبح يلعب دورا حيويا لا فى حياة هذه الامة فحسب ، وإنما فى حياة كثير من مناطق العالم المتطورة والتنمية أيضا وفى هذه الدراسة سوف نركز على موضوعين رئيسيين هما : أهمية البترول العربى بالنسبة للبلاد العربية وأهميته بالنسبة للعالم الخارجى .

أهمية البترول العربى بالنسبة للوطن العربى

تتمثل أهمية البترول العربى فى مظاهر عديدة نجمل أهمها فيما يلى :

١ - البترول هو المصدر الأول للطاقة :

لا تنتج بلاد الوطن العربى شيئا يذكر من الفحم ، اذ يقل الانتاج السنوى من هذا المورد عن ثلاثة أرباع مليون طن من دولتين فقط هما : المغرب والجزائر . والوطن العربى فقير أيضا فى انتاج أخشاب الوقود بحكم موقع معظم بلاده فى الاقاليم الجافة وشبه الجافة . كذلك هناك من العقبات الطبيعية والاقتصادية ما يحول دون تطور انتاج الطاقة الكهربائية من المساقط المائية فى معظم بلاد الوطن . ولكن الله سبحانه وتعالى وهب الارض العربية ثروة بترولية ضخمة حتى أن هناك اليوم دول عربية تنتج البترول . وبكميات تفيض كثيرا عن حاجة معظمها ، ومن ثم كان طبيعيا أن يصبح البترول مصدر الطاقة الاول والرئيسى فى كل البلاد العربية - حتى أن نصيبه يمثل أكثر من ٩٠٪ من مجموع الطاقة المستهلكة فى كثير من الدول العربية . أو قد تقل هذه النسبة كثيرا لصالح الغاز الطبيعى كما هى الحال فى الكويت وقطر ، أو مناصفة فى السعودية .

ولا معنى هذا أن بلاد الوطن العربي من مناطق العالم الرئيسية في استهلاك البترول أو الطاقة ، فالبلاد العربية المنتجة لا تستهلك ، إن بترونها غير ٨٪ فقط ، وبالتالي يصدر معظم الانتاج الى الخارج ويمكن أن تصور القدر القليل الذى يستهلكه الوطن العربي من البترول اذا عرفنا أن الوطن العربي يسهم بنسبة ٢٣٪ في الانتاج العالمى من البترول ، ولكنه لا يستهلك من البترول العالمى سوى ١٥٪ فقط .

على أن استهلاك الوطن العربي من البترول يتزايد سنة بعد أخرى ، تبعاً لتطور مشاريع التنمية في ميادين الزراعة والصناعة والنقل والتعدين في بلاده ومعظمها من البلاد النامية التى تحاول أن تعوض ما أصابها من ركود وتخلف . ولنا أن نتصور كم كانت ستدفع بلادنا العربية من عملات استيراد الطاقة اللازمة لهذه المشاريع لو لم يكن لديها بترونها العربي .

٢ - البترول هو الصناعة الأولى في معظم البلاد العربية :

لا يزال قطاع الصناعة في مرحلة الاولى في معظم البلاد العربية . ولا تزيد نسبة المشتغلين به على ١٥٪ من جملة عدد المشتغلين في القطاعات الاقتصادية المختلفة . ولكن الجزء الأكبر من هذه النسبة يعمل في صناعة البترول في الاقطار العربية المطلة على الخليج العربى وفي ليبيا بصفة خاصة . فالصناعة في مثل هذه البلاد العربية تعنى صناعة البترول ، من انتاج الى تكرير ونقل . هذا بالإضافة الى أن رأس المال المستثمر في صناعة البترول يفوق بكثير رأس المال المستثمر في أوجه النشاط الاقتصادى الأخرى بهذه الاقطار .

٣ - البترول هو مصدر الدخل الرئيسى :

البترول هو مصدر الدخل الرئيسى في الدول العربية المنتجة والمصدرة له على نطاق كبير . ومنذ أن بدأ العمل سنة ١٩٥٠ باتفاقات مناصفة الارباح بين حكومات البلاد المنتجة والشركات الاجنبية المستقلة ، أخذت عائدات البترول العربى تزداد تدريجياً بسبب تطور الانتاج العربى وليس بسبب ارتفاع سعر البترول ، فقد حرصت الشركات المستقلة على خفض سعر البرميل من البترول طوال عقد الستينات ، حتى أن الدول العربية والصناعية اعتادت على استيراد المزيد من

البترول العربى الرخيص • ورغم انشاء منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبيك) سنة ١٩٦٠ من الدول العربية المصدرة للبترول بالاضافة الى ايران وأندونيسيا وفنزويلا وبضع دول أخرى للدفاع عن مصالح هذه الدول المصدرة للبترول • الا أن هذه المنظمة لم تستطع أن تعمل شيئا يذكر طول عقد الستينات أمام سيطرة الشركات المستقلة وحكوماتها •

ولكن الامور تغيرت منذ عام ١٩٧٠ - ٧١ ، الذى شهد عهدا جديدا بالنسبة لتطور عائدات البترول نتيجة اتفاقيتى طهران وطرابلس سنة ١٩٧٠ بين الشركات المستقلة وحكومات الدول المصدرة للبترول ، التى بدأت تسيطر على ثرواتها القومية • ففى تلك الفترة شهد العالم بداية بعض الازمات الاقتصادية وأهدمها أزمة الطاقة وأزمة النقد العالمى • ففى الوقت الذى اشتدت فيه حاجة الدول الغربية والصناعية لبترول العرب الرخيص ، كان المعروض من البترول أقل من الطلب ، بالاضافة الى توقف خط التابلاين بسبب التدمير عدة شهور وكذلك اغلاق قناة السويس أثر عدوان سنة ١٩٦٧ • ومن هنا بدأت منظمة الاوبك تأخذ بزمام الامور فى يدها وتقرض السعر الذى يناسبها من خلال عدة اتفاقيات مع الشركات الاجنبية المستقلة •

ولما كانت دول المنظمة المصدرة للبترول ، تندرج تحت قائمة الدول النامية التى تحاول تطوير اقتصادياتها ، فقد هالها الارتفاع المفاجيء فيما تستورده من الدول الصناعية من مواد غذائية وسمك صناعية منذ عام ١٩٧١ - ٧٢ ، كما كانت الدول الصناعية ازاء أزمة النقد العالمى التى بدأت فى أوائل السبعينات ، فقد عمدت الى تخفيض عملاتها ، خصوصا الاسترلينى والدولار ، مما يعنى انخفاض القوة الشرائية لهذه العملات • وهنا اضطرت الدول المصدرة للبترول (ومنها الدول العربية) الى الرد على هذه التطورات ، وذلك برفع سعر بترونها ايضا • فارتفع سعر برميل البترول العربى من حوالى ٢٫٦ دولار فى يابر ١٩٧٣ الى اره دولار فى أكتوبر ١٩٧٣ ، ثم الى أكثر من ١١ دولار فى يناير ١٩٧٤ ، وذلك بفضل تطورات حرب أكتوبر وحظر البترول العربى عن الدول الغربية التى ساندت العدو الاسرائيلى •

وفى نفس هذه الفترة ، التى بدأت فيها الدول العربية السيطرة على ثروتها البترولية ، طبقت بعض الدول العربية كالعراق والجزائر وليبيا

مبدأ التأميم على عدد من الشركات المهمة التي كانت تستغل بترولها ، حتى أن هذه الدول أصبحت اليوم تسيطر على نحو ثلثي إنتاجها من البترول ، بينما فضلت دول الخليج العربي تطبيق مبدأ المشاركة في امتيازات الشركات الموجودة بأرضها منذ نهاية عام ١٩٧٢ ، فاضطرت هذه الشركات لقبول مشاركة تلك الدول بنسبة ٢٥٪ آنذاك ، ثم ارتفعت الى ٦٠٪ في بداية ١٩٧٤ ، بحيث تزيد تدريجيا في السنوات التالية حتى تسيطر هذه الدول على كل بترولها المنتج ، والجدول التالي يوضح تطور عائدات بعض الدول العربية من البترول .

تطور عائدات الدول العربية المصدرة للبترول (بالمليون دولار) :

الدولة	١٩٧٠	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٦
الكويت	٨٩٥	١٦٥٧	٢١٣٠	٧٩٤٥	١٠٠٠٠	٨٧٠٠	٨٧٠٠
السعودية	١٢٠٠	٣١٠٧	٤٩١٠	١٩٤٠٠	٧٠٠٠٠	٤٧٦٠٠	٢٢١٠٠
العراق	٥٢١	٥٧٥	١٤٦٥	٥٩٠٠	٩٥٠٠	٨٤٠٠	٨٦٠٠
أبو ظبي	٢٣٣	٥٥١	١٠٣٥	٤٨٠٠	١٦٠٠٠	٨٣٦٠	٧٠٠٠
قطر	١٢٢	٢٥٥	٣٦٠	١٤٢٥	٤٢٠٠	٢٣٦١	١٨٠٠
ليبيا	١٢٩٥	١٥٩٨	٢٢١٠	٧٩٩٠	١٤٠٠٠	١٠٩٠٠	٥٠٠٠
الجزائر	٣٢٥	٧٠٠	١٠٩٥	٣٧٠٠	٨٥٠٠	٩٦٩٠	٥٢٠٠

ويلاحظ انخفاض عائدات البترول (١٩٨٣) بعد انخفاض الطلب العالمي عليه .

ومن الملاحظ أن هذه العائدات تكون أكثر من ٩٠٪ من مجموع الدخل القومي في هذه الدول . ولا تقتصر أهمية البترول على البلاد المنتجة والمصدرة له فحسب ، وإنما تمتد أيضا الى أقطار المرور - أي الاقطار التي يمر البترول عبر أراضيها سواء عن طريق الأنابيب أو قناة السويس . وهي لبنان وسوريا ، والأردن ، ثم مصر التي أعادت فتح قناة السويس في ٥ يونيو سنة ١٩٧٥ ، وتنفذ حاليا مشروعا ضخما لتوسيع وتعميق القناة حتى تستقبل بعد سنوات قليلة الناقلات

الضخمة التي تحمل بترول الشرق الاوسط الى غرب أوروبا وأمريكا الشمالية ، هذا بالإضافة الى ما تجنيه مصر من عائدات المرور في خط أنابيب سوميد .

٤ - البترول اساسى مشاريع التنمية والعمران :

يلعب البترول العربى دورا مزدوجا في تطور البلاد العربية المنتجة فهو كصناعة يحتاج الى كثير من المشروعات العمرانية مثل مد الطرق وبناء المدن وانشاء الصناعات التي تخدمه وتلبى حاجة العاملين في قطاعه ، وهو كمصدر الدخل الاول في كثير من الاقطار العربية قد وفر التكاليف والعملات الاجنبية اللازمة لانشاء وتطور مثل هذه المشروعات .

ففي ميدان الري والصرف والزراعة ، استطاع العراق أن ينفذ كثيرا من المشروعات مثل خزان وادي الثرثار ، ومشروع خزان دوكان على نهر الزاب الصغير ، ومشروع خزان دربندخان على نهر ديبالة ، هذا فضلا عن حفر كثير من قنوات الري والصرف . وقد أسهمت هذه المشروعات في توفير المياه اللازمة للري الصينى وفي زيادة الرقعة الزراعية ودرء أخطار الفيضان . كذلك تمكنت المملكة العربية السعودية من اقامة عدد من السدود الصغيرة على وادي حنيفة وروافده في منطقة الرياض وذلك للاسهام في حل مشكلة المياه في هذه المدينة وزيادة مياه الري ، كما تم انشاء سد عكرمة بالطائف وسد وادي عروة بالمدينة وسد وادي جيزان بتهامة عسير ، وغيرها من مشروعات الري والصرف لزيادة المساحات المزروعة .

وفي ميدان الصناعة ، دعا نشاط الشركات وتطور صناعة البترول الى قيام صناعات جديدة أو التوسع في الصناعات القائمة . وتعتبر صناعة الأسمنت من الصناعات التي تقدمت كثيرا في البلاد العربية لشدة الطلب عليها في بناء المدن والمصانع والمساكن ، وكذلك الحال بالنسبة لصناعات مواد البناء الأخرى وصناعة الملابس ، ثم صناعة الأسمدة الكيماوية كما في الكويت .

وفي ميدان نشأة المدن وتطورها ، نلاحظ أن البترول كان مسجبا في ظهور مدن جديدة مثل ميناء الاحمدى في الكويت ، والظهران في السعودية ، والفردقة ورأس غارب في مصر ، وكركوك الجديدة في

العراق ، والصخيرة في تونس ، ومرسى البريقة والسد في ليبيا . هذا الى جانب الكثير من المشروعات العمرانية التي حظيت بها المدن القديمة وبخاصة الرياض والدمام في السعودية ، والكويت في الكويت ، والمنامة في البحرين وجميعها من المدن التي تغيرت معالمها تماما وازداد العمران فيها بسبب صناعة البترول .

وفي ميدان النقل والمواصلات ، كان البترول سببا في تمهيد ورصف الكثير من الطرق ، مثل طريق جدة المدينة وطوله ٤٥١ كم ، وطريق نجد الحجاز بين الرياض والطائف في السعودية . يضاف الى ذلك إنشاء الكثير من المطارات ، وخطوط الهاتف والبرق ، وبخاصة للاتصال السريع بين الحقول المتباعدة ومراكز أعمال الشركات .

كذلك كان البترول من أهم عوامل الاهتمام بالمرافق العامة والخدمات الصحية والتعليمية في البلاد العربية . ومن أهم المشروعات التي تذكر في هذا الميدان محطة تقطير مياه البحر في الكويت ، وهي أكبر المحطات في العالم وتبلغ طاقتها خمسة ملايين جالون يوميا .

ولم يقتصر دور البترول وعائلاته الضخمة على تطور البلاد المنتجة ذاتها ، وإنما بدأ يلعب أخيرا دورا مهما في التنمية الاقتصادية في الدول العربية الاخرى التي لا تملك بترولاً أو تقتصر الى رؤوس الاموال اللازمة للتنمية الاقتصادية ، زراعيًا وصناعيًا وعسكريًا ، الامر الذي يعود بالخير على مجموع المنطقة العربية . كما أن هذه الدول المصدرة للبترول شارك بجزء من عائداتها في تمويل الصناديق العربية للتنمية ، وفي الصناديق المالية الاخرى لمساعدة الدول النامية بوجه عام .

اهمية البترول العربي للعالم الخارجي

تظهر أهمية البترول العربي بالنسبة لدول العالم الخارجي — بخاصة الدول الصناعية المتقدمة — من دراسة الاعتبارات الآتية :

١ - انتاج البترول العربي وثقله الاقتصادي :

تزايد نسبة انتاج البترول العربي باطراد في الانتاج العالمي . وقد ارتفعت هذه النسبة من ٢٨٪ في عام ١٩٦٥ الى ٣٣٪ في عام ١٩٧٨ ، وذلك حينما انتجت البلاد العربية نحو ألف مليون طن متري من مجموع الانتاج العالمي الذي بلغ ٢٧٩١ مليون طن .

ولا تظهر أهمية البترول العربى من حيث أنه يمثل نحو ثلث الانتاج العالمى فحسب ، وإنما من حيث أن المنطقة العربية هى أيضاً أكبر مناطق العالم المنتجة للبترول . فمنذ سنة ١٩٦٥ أصبحت المنطقة أكبر منتج للبترول فى العالم ، وتوقفت لأول مرة على الولايات المتحدة الأمريكية التى كانت أعظم مناطق العالم فى انتاج البترول .

وهناك اعتبار آخر يزيد من أهمية البترول العربى ، وهو أن معدل زيادة انتاجه يفوق بكثير زيادة استهلاك المنطقة العربية من هذا البترول ، الامر الذى يسمح باستمرار زيادة الفائض الذى يصدر للخارج ، فى سنة ١٩٦٥ مثلاً كانت المنطقة العربية تستهلك حوالى ١١٪ من مجموع انتاجها المحلى من البترول ، الا أن هذه النسبة انخفضت الى نحو ٨٪ فى سنة ١٩٧٤ مع أن كمية الاستهلاك تزايدت سنة بعد أخرى وواضح أن السبب فى انخفاض نسبة الاستهلاك يرجع فى المقام الاول الى أن معدل انتاج البترول العربى يتزايد بنسبة أعظم ، ومن هنا تبرز مكانة المنطقة العربية فى أنها أكبر مناطق تصدير البترول فى العالم ، فهى تسهم وحدها بنحو ٥٥٪ فى تجارة صادرات البترول الدولية .

ويتجه نحو ٨٠٪ من صادرات البترول العربى الى أوروبا الغربية واليابان ، وهما كما عرفنا أكبر مناطق العجز فى الطاقة ويعتمدان على استيراد البترول العالمى . والواقع أنهما قد ربطا اقتصادهما بحقول البترول العربية ، تلك الحقول التى تزود أوروبا الغربية بنحو ٧٥٪ من مجموع وارداتها النفطية (معظم الباقي من ايران وأندونيسيا) . وليان نقل البترول فى اقتصاد هاتين المنطقتين ، نشير الى أن البترول أصبح يمثل ٥٧٪ من مجموع مصادر الطاقة المستهلكة فى دول أوروبا الغربية ، بينما ترتفع هذه النسبة الى ٧٤٪ فى اليابان .

٢ - المنطقة تملك أصغرم احتياطى للبترول :

سبق أن أشرنا الى أن الاكتشافات البترولية الجديدة التى شهدتها العالم خلال السنوات العشرة السالفة قد أعادت توزيع مناطق احتياطى البترول الرئيسية فى العالم . ومع ذلك فلا تزال المنطقة العربية تستأثر وحدها بنحو ٦٥٪ من مجموع الاحتياطى العالمى - بل

أن دولة عربية واحدة ، وهي السعودية ، تملك أكثر من خمس احتياطي البترول . وهذا يعني أن البترول العربي هو بترول المستقبل وأنه سيستمر يتدفق لفترة أطول من مثاتها في أي جهة أخرى من العالم . ومن الجدير بالذكر أن الأرض العربية ، وكذلك مياهها الإقليمية ، لا تزال تخفي مكانين بترولية هائلة لم تكتشف بعد ، وحتى على فرض استمرار نسب الاحتياطي ومعدلات الاتساج الحالية في العالم . فسوف يستمر البترول العربي متدفقا لفترة تزيد على ٦٠ سنة قادمة ، بينما تنخفض فترة هذه السنوات إلى ٤٠ سنة في كل من الشرق الاقصى (لاحظ صغر الاتساج هناك) وإيران و ٢٧ سنة في الكتلة الشرقية .

٣ - الأرباح الاقتصادية للبترول العربي :

يتميز البترول العربي (وكذلك بترول إيران) بكثير من الخصائص التي تجعل منه أرخص بترول في العالم من حيث تكلفة الاتساج والنقل ، وبالتالي تميز البترول العربي بخصائص اقتصادية وتسويقية لا تتوافر لأي بترول في العالم . ويرجع هذا إلى أسباب كثيرة ، يتصل بعضها بتكوين البترول العربي وحالة وجوده في الطبيعة ، ويتصل بعضها الآخر بالظروف البشرية في هذه المنطقة ، وتتلخص هذه الأسباب فيما يلي :

(١) أدت التراكيب الجيولوجية المناسبة لتجميع البترول وعدم تعقدها في المنطقة العربية إلى انخفاض نسبة الآبار الفاشلة ، الأمر الذي يترتب عليه انخفاض تكاليف البحث عن البترول .

(ب) تتميز الآبار العربية بغزارة إنتاجيتها وسرعة تدفق بترولها . فإذا قارنا بين مناطق العالم من حيث معدل اتساج البئر الواحدة من البراميل يوميا ، نلاحظ أن : المعدل العام في الوطن العربي ٣١٨٦ برميل يوميا للبئر (١) ، وفي إيران ١٤١٠٩ ، بينما ينخفض هذا الرقم إلى ٢٧٤٧ في نيجيريا و ٢٩٤ في فنزويلا و ١٣١ في الاتحاد السوفيتي ، وإلى خمسة عشر برميلا فقط في الولايات المتحدة .

(١) يختلف هذا المعدل بين الدول العربية نفسها ، فهو مثلا ١٣٤٣١ في العراق - في السعودية ١٨٢٦ - دبي ٧٠٨١ - الكويت ٣٧٠٢ - ليبيا ٣١٢٤ - مصر ٩٨٩ - البحرين ٢٣١ .

(ج) يستخرج البترول العربي من آبار نقل أعماقها بكثير عن أعماق الآبار في الولايات المتحدة أو فنزويلا . وترتب على هذا العامل والعوامل الطبيعية السابقة انخفاض واضح في تكلفة الانتاج ، الامر الذي كان يضاعف أرباح الشركات المستغلة . ويؤكد ذلك بيان النسب المثوية التالية ، وهي تمثل الارباح الصافية الناتجة عن الاموال المستثمرة في صناعة البترول في جهات العالم المختلفة - في سنة ١٩٨٦ (أرقام الاموال بملايين الدولارات) .

النسب المثوية	صافي الربح	الاموال المستثمرة	المنطقة
٣,٩ %	١٦١	٤٠٨٨	كندا
١٥,٢ %	٤٥٢	٢٩٧٦	أمريكا اللاتينية
١,٦ %	٣٤	٢١٤٩	أوروبا الغربية
٣٠,٨ %	٤٨٣	١٥٦٧	أفريقيا
٦٤,٥ %	١٦٠٩	١٦٥٧	الشرق الأوسط
٦,٥ %	٧٥	١١٤٦	الشرق الأقصى

واضح ان الاستثمارات المخصصة انذاك لمنطقة الشرق الاوسط أو افريقيا (المنطقة العربية أساسا) تقل بكثير عن مثيلاتها في كندا أو أمريكا اللاتينية ، ومع ذلك تعود هذه الاستثمارات بأكبر ربح للشركات المستغلة ، ومن ثم ينعكس كل هذا على تكلفة الانتاج في هذه المناطق .

(د) لا شك أن انخفاض أجر العامل العربي بالنسبة لزميله الاجنبي في أمريكا أو أوروبا ، يسهم أيضا في رخص تكلفة انتاج البترول العربي .

(هـ) يساعد الموقع الجغرافي في مناطق الانتاج العربية على رخص هذا البترول ، فمعظم الحقول العربية تقع قريبة من البحر ، وهي قريبة نسبيا من أسواق الاستهلاك الرئيسية - سواء أكانت في جنوبى أوروبا أو غربها ، أو في جنوبى آسيا وشرقها .

ومن مزايا البترول العربى الاخرى ، والتي تتصل بالناحية التجارية ، أن دول الاستهلاك الرئيسية وشركاتها المختصة تستطيع الحصول على البترول العربى في صورته الخام . فطاقة التكرير محدودة

في البلاد انعرية ، وفي الوقت الحاضر تبلغ نسبة ما يكرر محليا من البترول العربي ١٢٪ فقط . أما القدر الاعظم فيصدر خاما ، ومن المعروف ان سعر النفط من المشتقات البترولية اعلى من سعر النفط الخام فمن مصلحة أوروبا - واليابان كذلك - أن تستورد البترول العربي خاما ثم تقوم بتكريره في بلادها ، وبالتالي توفر ما كانت ستدفعه ثمنا لهذا البترول لو كان في صورة مشتقات مكررة ، بل ان بلاد أوروبا تكرر أكثر من حاجتها المحلية ومن ثم يكون هناك فائض تستطيع تصديره ونبيع منه . فلم يكن من الغريب اذن أن يزداد نشاط التكرير في أوروبا وان تتناثر معامل التكرير على طول سواحلها الجنوبية والشمالية الغربية منذ أواسط الخمسينات . وفضلا عن العامل الاقتصادي في العملية المربحة ، هناك أيضا عامل السياسة الاستعمارية الاحتكارية ، فقد كانت هذه السياسة تعمل دائما على ربط منطقة الشرق الاوسط والعالم العربي بأوروبا أكبر محتكر لهذا البترول ومن ثم حرصت هذه السياسة على الا تسمح طاقة التكرير في المنطقة العربية على ما تتطلبه حاجة الاستهلاك المحلي .

٤ - الاهمية الاستراتيجية للبترول العربي :

ومن الطبيعي - والحالة هذه - ان يكتسب البترول العربي أهمية استراتيجية خاصة . وتنبع هذه الاهمية من أوضاع البترول العربي نفسه . فهو أكبر منتج للبترول في العالم (٣٣٪) . وفي حقوله يكمن أعظم احتياطي بترولي في العالم (٥٦٪) ، وهو (ليبيا) أرخص بترول يمكن الحصول عليه ، وهو يدر أعظم ربح على من يستثمرون أموالهم فيه ، كما يتمتع بموقع جغرافي ممتاز وسط أكبر مناطق الاستهلاك في العالم .

وقد تداعى عن كل ذلك ان اصبحت المنطقة العربية احدي مناطق الصراع العالمي ، ويلعب بترولها دورا رئيسيا في اثاره هذا الصراع ، اذ يرتبط دوره بكثير من المشكلات السياسية التي عانت وتعاين منها المنطقة العربية ، فمشكلة فلسطين وخلق اسرائيل في قلب الوطن العربي ، ترتبط أساسا بالمصالح الاوربية والامريكية في بترول الشرق الاوسط كذلك ارتبط عدوان ١٩٥٦ على مصر - يعد تأميم قناة السويس - بالبترول .

فهرس الاشكال

رقم الشكل	الشكل	الصفحة
١	توزيع سكان العالم حسب الاقاليم (١٩٨٥)	٨٤
٢	معدل النمو السكاني	٨٧
٣	توزيع سكان العالم	٩١
٤	توزيع كثافة السكان في العالم	٩٩
٥	اقاليم العالم السكانية	١٠٣
٦	المناطق المزروعة في العالم	١٢٨
٧	نمو الانتاج الزراعى في العالم وفي الدول النامية	١٥١
٨	انتاج القمح في العالم	١٥٦
٩	توزيع مناطق زراعة القمح في الاتحاد السوفيتى	١٥٩
١٠	مناطق زراعة القمح في جنوب شرق آسيا	١٦٢
١١	القمح في الولايات المتحدة وكندا	١٦٥
١٢	هلال القمح في أمريكا الجنوبية	١٦٨
١٣	تجارة القمح الدولية	١٧٣
١٤	زراعة الارز في العالم	١٧٧
١٥	مناطق انتاج الارز في الاقاليم الموسمية	١٨٠
١٦	تجارة الارز الدولية	١٨٥
١٧	نطاق القطن في جنوب الولايات المتحدة	١٩٢
١٨	مناطق زراعة القطن	١٩٦
١٩	مناطق زراعة القطن في الهند وباكستان	١٩٨
٢٠	القطن في السودان	٢٠٢
٢١	تجارة القطن الدولية	٢٠٥
٢٢	زراعة المطاط	٢١٣
٢٣	تجارة المطاط الدولية	٢١٤
٢٤	مناطق زراعة قصب السكر والبنجر في العالم	٢٢٢

رقم الشكل	الشكل	الصفحة
٢٥	تجارة السكر الدولية	٢٣٧
٢٦	توزيع أنواع الغابات الرئيسية في العالم	٢٤٥
٢٧	نسبة مساحة غابات كل اقليم من مجموع مساحة غابات العالم	٢٤٧
٢٨	مناطق الرعى التجارى - مناطق الرعى البدوى المتجول	٢٦٤
٢٩	توزيع الماشية في أمريكا الجنوبية	٢٧٢
٣٠	توزيع الماشية في استراليا	٢٧٦
٣١	توزيع الاغنام في العالم	٢٧٧
٣٢	دول مصدرة - دول مستوردة (لحوم - اغنام - ماشية)	٢٨٠
٣٣	تجارة الصوف الدولية	٢٨٢
٣٤	تقسيم مناطق الصيد الرئيسية في محيطات العالم	٢٨٨
٣٥	مصايد الاسماك في شمال غرب أوروبا	٢٩٤
٣٦	توزيع مناطق الارصفة القارية	٢٩٨
٣٧	مصايد الاسماك في شمال غرب المحيط الاطلنطى	٣٠٠
٣٨	التوزيع الجغرافى لانتاج الحديد في العالم	٣٥٨
٣٩	الحديد في الولايات المتحدة	٣٥٩
٤٠	الحديد والصلب في أوروبا	٣٦٣
٤١	الحديد في الاتحاد السوفيتى	٣٦٧
٤٢	مناطق الحديد شرق اسوان	٣٧٠
٤٣	الانتاج العالمى لاهم معادن السبائك الصلبية	٣٧٥
٤٤	توزيع المنجنيز في العالم	٣٧٨
٤٥	النحاس في أمريكا الشمالية	٣٨١
٤٦	النحاس في أمريكا الجنوبية	٣٨٧
٤٧	مناطق النحاس	٣٨٨
٤٨	النحاس في الاتحاد السوفيتى	٣٩٠
٤٩	توزيع البوكسيت في سورينام وجويانا	٣٩٦
٥٠	مناطق انتاج البوكسيت	٤٠٥

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
٤١٠	الصادرات - الواردات (خام الفوسفات	٥١
٤١٦	انتاج الطاقة في العالم وتوزيعها على مصادر الطاقة الدولية	٥٢
٤٢٠	توزيع انتاج واستهلاك الطاقة في مناطق العالم	٥٣
٤٢١	النسبة المئوية لانتاج الطاقة الاولى	٥٤
٤٢٤	نسبة الفرد من استهلاك الطاقة التجارية	٥٥
٤٣١	توزيع حقول الفحم في الولايات المتحدة	٥٦
٤٣٣	حقول الفحم في الاتحاد السوفيتى	٥٧
٤٣٦	توزيع حقول الفحم في أوروبا	٥٨
٤٤٤	مناطق تصدير الفحم	٥٩
٤٤٧	احتياطي فحم اللجنيت	٦٠
٤٥٣	مصيدة بترول	٦١
٤٥٧	حقول البترول	٦٢
٤٦٢	حقول البترول في امريكا الشمالية	٦٣
٤٦٤	البترول في امريكا الجنوبية	٦٤
٤٦٦	حقول البترول في الاتحاد السوفيتى	٦٥
٤٧١	حقول البترول في الشرق الاقصى	٦٦
٤٧٢	حقول البترول في استراليا	٦٧
٤٧٤	حقول بترول - معامل تكرير - خط انابيب	٦٨
٤٧٧	الخليج العربى	٦٩
٤٧٩	البترول في العراق	٧٠
٤٨٢	حقول البترول في الكويت	٧١
٤٨٤	البترول في السعودية	٧٢
٤٨٦	البترول في قطر والبحرين	٧٣
٤٨٨	حقول البترول في الامارات وعمان	٧٤
٤٩٠	حقول البترول بمنطقة خليج السويس (مصر)	٧٥
٤٩٤	البترول في ليبيا	٧٦
٤٩٥	البترول في الجزائر	٧٧

محتويات الكتاب

صفحة	تصدير
٣	مقدمة
٥	
٢١	الفصل الأول : الموارد الطبيعية
٦٩	الفصل الثاني : السكان والموارد الاقتصادية
١٢٥	الفصل الثالث : الانتاج الزراعى
١٥١	الفصل الرابع : المحاصيل الزراعية الرئيسية
٢٤١	الفصل الخامس : الموارد النباتية الطبيعية (الاخشاب)
٢٦١	الفصل السادس : الموارد الحيوانية
٢٨٧	الفصل السابع : الموارد المائية
٣٤١	الفصل الثامن : الموارد المعدنية
٤١٢	الفصل التاسع : مصادر الطاقة

تم الطبع بمطبعة جامعة القاهرة
والكتاب الجامعى
المدير العام
البرنس حمودة حسين عمر
١٩٨٩/١٠/١

رقم الايداع ١٩٨٩/٥٩٤١

الترقيم الدولى ٩-٥١٢-٠٤-٩٧٧

